

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA  
BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* PADA MATERI LARUTAN  
ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT KELAS X MA  
WALISONGO PECANGAAN JEPARA**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan  
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh:

**RAHAYU NINGSIH**

NIM : 1403076010

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2019**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda di bawah ini:

Nama : **Rahayu Ningsih**

NIM : 1403076010

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA  
BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* PADA MATERI LARUTAN  
ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT KELAS X MA  
WALISONGO PECANGAAN JEPARA**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,  
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 7 Desember 2018

Pembuat pernyataan,



**Rahayu Ningsih**

NIM: 1403076010



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. (024) 74433366 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi dengan :

Judul : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT  
KELAS X MA WALISONGO PECANGAN JEPARA

Nama : Rahayu Niingsih

NIM : 1403076010

Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh dewan penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 21 Januari 2019



Ketua,

Sejabataris,

Wirda Udayah, M.Si  
NIP. 198501042009122003

Dr. Suhahono  
NIP. 197205201999031004

Penguji I,

Penguji II,

R. Arizal Firmansyah, M.Si  
NIP. 197908192009121001

Dr. H. Jasuri, M.Si  
NIP. 196710141994031005

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Hj. Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M.Pd  
NIP. 198104142005012003

Fachri Hakim, M.Pd

**NOTA DINAS**

Semarang, 7 Desember 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara  
Penulis : **Rahayu Ningsih**  
NIM : 1403076010  
Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pembimbing I,



**Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd**



**NOTA DINAS**

Semarang, 7 Desember 2018

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara  
Penulis : **Rahayu Ningsih**  
NIM : 1403076010  
Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqasyah.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb*

Pembimbing II,



**Fachri Hakim, M.Pd**

## ABSTRAK

Judul : Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara

Penulis : **Rahayu Ningsih**

NIM : 1403076010

Penelitian dan pengembangan ini dilatarbelakangi oleh 69% peserta didik menyukai mata pelajaran agama dibandingkan dengan mata pelajaran sains (umum). Peserta didik menganggap bahwa ilmu agama dan ilmu sains khususnya ilmu kimia tidak ada kaitannya. Hal tersebut juga didukung belum terdapatnya bahan ajar kimia yang mengintegrasikan antara ilmu sains dan Islam. Peserta didik banyak yang belum mengetahui bahwa antara ilmu agama dan ilmu-ilmu lain merupakan satu kesatuan atau dikenal dengan istilah *Unity of Sciences*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui susunan dan kualitas modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah model penelitian dan pengembangan dari Prof. Dr. Sugiyono yang dibatasi hanya sampai di langkah 6 (uji coba kelas kecil). Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah 9 peserta didik kelas XI MIPA 1 (kelas *tahfidz*) MA Walisongo Pecangaan Jepara. Hasil validasi modul menunjukkan modul sangat valid dengan persentase 93,3% oleh ahli *Unity of Sciences*, 94,5% oleh ahli materi, dan 91,4% oleh ahli media. Hasil uji keterbacaan modul menunjukkan bahwa modul memiliki tingkat keterbacaan yang tinggi dengan persentase rata-rata sekitar 97,7%. Hasil tanggapan peserta didik terhadap modul menunjukkan kategori baik dengan persentase rata-rata sekitar 82%. Hasil uji *pre-test* dan *post-test* peserta didik terhadap modul memiliki kategori tinggi dengan rata-rata skor *n-gain* sebesar 0,73. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat dinyatakan bahwa modul

pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit layak untuk digunakan dan memiliki kualitas yang baik.

**Kata kunci:** Modul, Pengembangan Modul, *Unity of Sciences*, Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit.

## KATA PENGANTAR

*Alhamdulillah Rabbil 'Alamin*, segala puja dan puji kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, nikmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara”**.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa risalah Islam, yang kita nanti-natkan syafaatnya *yaitusyafa'atul 'udzma* kelak di *yaumul qiyamah*.

Penyusunan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik tidak terlepas dari do'a, bimbingan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Muhibbin, M.Ag selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ruswan, M.A selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. R. Arizal Firmansyah, M.Si selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia, dan Wirda Udaibah, M.Si selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia, serta seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia dan Kimia yang telah mengizinkan adanya pembahasan skripsi ini.

4. Hj. Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd selaku Dosen Pembimbing I dan Fachri Hakim, M.Pd selaku Dosen Pembimbing II.
5. Rusmadi, S.Th.I., M.Si selaku validator ahli *Unity of Sciences*, Muhammad Zammi, M.Pd selaku validator ahli materi dan Teguh Wibowo, M.Pd selaku validator ahli media.
6. Drs. Santoso selaku Kepala MA Walisongo Pecangaan Jepara, Mukhlisin S.Pd., M.Sc selaku Waka Kurikulum dan Guru Pengampu Mata Pelajaran Kimia, dan Agustin Andriyanti, S.Pd selaku Guru Pengampu Mata Pelajaran Kimia dan pembimbing saat penulis melakukan penelitian serta seluruh Guru, Staff TU, Pegawai yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di MA Walisongo Pecangaan Jepara.
7. Ayahanda Sudar dan Ibunda Sakinah yang tiada henti memberikan kasih sayang dan mendoakan penulis setiap waktu agar tercapainya segala keinginan dan cita-cita.
8. Saudara-saudaraku yang sangat saya cintai dan sayangi, Kakak Rasmadi, Mbak Santi Mawarni, Adek Nur Azizah terima kasih atas segala nasehat dan doa kalian.
9. Keponakanku Amir Zaky Ahmad As-Shofi dan Fajrin Nailis Shofiya yang selalu membuat hari-hariku ceria, dan tak lupa buat Mbak Siti Shofiatun terima kasih atas nasehat dan doanya.

10. Teman-temanku seperjuangan di MA Matholi'ul Huda Troso: Dewi Nuris Sa'adah, Endang Kholilah, Evi Suryaningsih, Imro'atul Latifah, Maya Silvia Inayatus Sulfa, Nur Aliyatur Rohmah, Siti Alfiyah, Syafrudin Kamal Najih dan Yuni Wahyuningsih.
11. Sahabatku tercinta Linda Nur Khasanah Zulfa.
12. Teman-temanku Kos Griya Aisyah D3 Perumahan Bank Niaga: Mbak Mahda, Mbak Cimut, Mbak Lilik, Mbak Ippeh, Mba Farida, Latifah, Liya, Latifatun, Yuni, Evi, Shinta, Atik, Ulfha, Friska, Fadhilah, Wafi, dan Adekku Azizah.
13. Teman-temanku di UIN Walisongo, khususnya Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi.
14. Teman-temanku satu Tim KKN Posko 60 Desa Getasan Kabupaten Semarang Tahun 2018.
15. Semua pihak yang terkait dalam proses penulisan skripsi.  
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dikarenakan keterbatasan ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan bagi para pembaca pada umumnya. *Amin.*

Semarang, 7 Desember 2018

Penulis

**Rahayu Ningsih**

NIM: 1403076010

## DAFTAR ISI

|                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL.....</b>        | <b>i</b>    |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN .....</b> | <b>ii</b>   |
| <b>PENGESAHAN .....</b>          | <b>iii</b>  |
| <b>NOTA DINAS .....</b>          | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRAK.....</b>              | <b>vi</b>   |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>       | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>          | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>        | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>        | <b>xvi</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>      | <b>xix</b>  |
| <b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>     | <b>xxii</b> |

## **BAB I PENDAHULUAN**

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| A. Latar Belakang.....      | 1  |
| B. Rumusan Masalah .....    | 7  |
| C. Tujuan Penelitian .....  | 8  |
| D. Manfaat Penelitian.....  | 8  |
| E. Spesifikasi Produk ..... | 10 |
| F. Asumsi Pengembangan..... | 11 |

## **BAB II LANDASAN TEORI**

|                           |    |
|---------------------------|----|
| A. Deskripsi Teori.....   | 13 |
| B. Kajian Pustaka .....   | 40 |
| C. Kerangka Berpikir..... | 43 |

## **BAB III METODE PENELITIAN**

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| A. Model Pengembangan .....     | 47 |
| B. Prosedur Pengembangan.....   | 48 |
| C. Subjek Penelitian.....       | 51 |
| D. Teknik Pengumpulan Data..... | 51 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| E. Teknik Analisis Data..... | 54 |
|------------------------------|----|

#### **BAB IV DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

|                                      |     |
|--------------------------------------|-----|
| A. Deskripsi Prototipe Produk.....   | 59  |
| B. Hasil Uji Coba Produk.....        | 86  |
| C. Analisis Data.....                | 88  |
| D. Prototipe Hasil Pengembangan..... | 106 |

#### **BAB V PENUTUP**

|                     |     |
|---------------------|-----|
| A. Kesimpulan ..... | 117 |
| B. Saran .....      | 119 |

#### **DAFTAR PUTAKA**

#### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

#### **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR GAMBAR

| <b>Gambar</b> | <b>Judul</b>  | <b>Halaman</b> |
|---------------|---|----------------|
| Gambar 2.1    | Paradigma <i>Wahdatul 'Ulum</i><br>( <i>Unity of Sciences</i> )                                     | 28             |
| Gambar 2.2    | Perbandingan Daya Hantar Listrik antara Larutan Elektrolit Kuat, Elektrolit Lemah dan Nonelektrolit | 38             |
| Gambar 2.3    | Kerangka Berpikir Penelitian  | 45             |
| Gambar 3.1    | Model Penelitian dan Pengembangan Sugiyono  | 47             |
| Gambar 3.2    | Model Penelitian dan Pengembangan yang akan Dilakukan Peneliti Diadaptasi dari Sugiyono             | 48             |
| Gambar 4.1    | Apersepsi Awal Materi Pada Modul  | 70             |
| Gambar 4.2    | Integrasi <i>Unity of Sciences</i> di dalam Modul   | 71             |
| Gambar 4.3    | Konten Tambahan di dalam Modul  | 71             |
| Gambar 4.4    | Peta Konsep Sebelum Revisi  | 81             |
| Gambar 4.5    | Peta Konsep Setelah Revisi  | 81             |
| Gambar 4.6    | Konten <i>UoS</i> Sebelum Revisi  | 82             |
| Gambar 4.7    | Konten <i>UoS</i> Setelah Revisi  | 82             |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Gambar 4.8  | Prosedur Pelaksanaan Praktikum<br>Sebelum Revisi                         | 83  |
| Gambar 4.9  | Prosedur Pelaksanaan Praktikum<br>Setelah Revisi                         | 84  |
| Gambar 4.10 | Konsistensi Bentuk dan Tata<br>Letak Konten Pada Modul<br>Sebelum Revisi | 85  |
| Gambar 4.11 | Konsistensi Bentuk dan Tata<br>Letak Konten Pada Modul Setelah<br>Revisi | 85  |
| Gambar 4.12 | Pola Integrasi Pada Apersepsi  | 92  |
| Gambar 4.13 | Pola Integrasi Pada Q.S. Yasin<br>ayat 36                                | 94  |
| Gambar 4.14 | Pola Integrasi Pada Q.S. Yunus<br>ayat 5-6                               | 95  |
| Gambar 4.15 | Pola Integrasi Pada Q.S. Al-<br>Jatsiyah ayat 13                         | 95  |
| Gambar 4.16 | Pola Integrasi Kimia-Lingkungan  | 97  |
| Gambar 4.17 | Konten Ilmuwan Muslim  | 98  |
| Gambar 4.18 | Hasil Validasi Modul Oleh Para<br>Ahli                                   | 99  |
| Gambar 4.19 | Hasil Uji Keterbacaan Modul Oleh<br>Peserta Didik                        | 102 |
| Gambar 4.20 | Hasil Tanggapan Terhadap Modul<br>Oleh Peserta Didik                     | 103 |

|             |  |     |
|-------------|--|-----|
| Gambar 4.21 | Hasil <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i><br>Peserta DidikS | 105 |
| Gambar 4.22 | Sampul Modul   | 107 |
| Gambar 4.23 | Petunjuk Penggunaan Modul                                    | 107 |
| Gambar 4.24 | KI, KD dan Indikator<br>Pembelajaran                         | 108 |
| Gambar 4.25 | Karakteristik Modul  | 109 |
| Gambar 4.26 | Deskripsi Modul  | 109 |
| Gambar 4.27 | Peta Konsep  | 110 |
| Gambar 4.28 | Tokoh Ilmuwan Muslim   | 110 |
| Gambar 4.29 | Contoh Isi Materi dalam Modul                                | 111 |
| Gambar 4.30 | Contoh Soal dan Latihan Soal                                 | 111 |
| Gambar 4.31 | Contoh Kontemplasi Kimia<br>dengan Islam                     | 112 |
| Gambar 4.32 | Ayo Praktikum  | 113 |
| Gambar 4.33 | Contoh Keterkaitan Ilmu Kimia<br>dengan Disiplin Ilmu Lain   | 113 |
| Gambar 4.34 | Contoh Kata-Kata Motivasi                                    | 114 |
| Gambar 4.35 | Ayo Berlatih   | 114 |
| Gambar 4.36 | Kolom Refleksi, Kritik dan Saran                             | 115 |
| Gambar 4.37 | Glossarium   | 116 |
| Gambar 4.38 | Kunci Jawaban Ayo Berlatih                                   | 116 |
| Gambar 4.39 | Daftar Pustaka   | 117 |

## DAFTAR TABEL

| <b>Tabel</b> | <b>Judul</b>  | <b>Halaman</b> |
|--------------|---|----------------|
| Tabel 2.1    | Perbandingan Daya Hantar Listrik antara Senyawa Ion dan Kovalen Polar dalam Fase Padatan, Lelehan dan Larutan | 39             |
| Tabel 3.1    | Kriteria Kevalidan Modul  | 55             |
| Tabel 3.2    | Kriteria Tingkat Keterbacaan Modul  | 56             |
| Tabel 3.3    | Kriteria Bentuk Pedoman Penilaian Tanggapan Peserta Didik Terhadap Modul                                      | 56             |
| Tabel 3.4    | Kategori Perolehan Skor <i>n-gain</i>   | 57             |
| Tabel 4.1    | Hasil Wawancara Ketersediaan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis <i>Unity of Sciences</i>                       | 60             |
| Tabel 4.2    | Persentase Mata Pelajaran yang Disukai Peserta Didik  | 62             |
| Tabel 4.3    | Persentase Pembelajaran Terintegrasi Islam yang Diketahui Peserta Didik                                       | 62             |
| Tabel 4.4    | Persentase Tempat yang Sering Digunakan Peserta Didik untuk Aktivitas Mengulang Pelajaran                     | 64             |
| Tabel 4.5    | Peranan Bahan Ajar untuk  | 65             |

|            |  |    |
|------------|--|----|
|            | Menunjang Proses Belajar<br>Peserta Didik                                      |    |
| Tabel 4.6  | Peranan Modul Pembelajaran<br>Kimia  | 65 |
| Tabel 4.7  | Karakteristik Gaya Belajar<br>Peserta Didik                                    | 66 |
| Tabel 4.8  | Konten yang Diharapkan di<br>dalam Modul                                       | 67 |
| Tabel 4.9  | Hasil Validasi Ahli <i>Unity of<br/>Sciences</i>                               | 74 |
| Tabel 4.10 | Bentuk Kesalahan dan Saran<br>Perbaikan dari Ahli <i>Unity of<br/>Sciences</i> | 75 |
| Tabel 4.11 | Hasil Validasi Ahli Materi   | 75 |
| Tabel 4.12 | Bentuk Kesalahan dan Saran<br>Perbaikan dari Ahli Materi                       | 76 |
| Tabel 4.13 | Hasil Validasi Ahli Media  | 77 |
| Tabel 4.14 | Bentuk Kesalahan dan Saran<br>Perbaikan dari Ahli Media                        | 78 |
| Tabel 4.15 | KI, KD dan Indikator<br>Pembelajaran   | 79 |
| Tabel 4.16 | Hasil <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i><br>Peserta Didik                    | 87 |
| Tabel 4.17 | Hasil Uji Keterbacaan Tes Isian  | 88 |

|            |                                      |    |
|------------|--------------------------------------|----|
|            | Rumpang Peserta Didik                |    |
| Tabel 4.18 | Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik | 88 |

## DAFTAR LAMPIRAN

| <b>Lampiran</b> | <b>Judul</b>  |
|-----------------|---|
| Lampiran 1      | Lembar Wawancara Guru   |
| Lampiran 2      | Hasil Wawancara Guru  |
| Lampiran 3      | Lembar Angket Kebutuhan Peserta Didik   |
| Lampiran 4      | Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik  |
| Lampiran 5      | Kisi-Kisi Angket Gaya Belajar Peserta Didik   |
| Lampiran 6      | Lembar Angket Gaya Belajar Peserta Didik  |
| Lampiran 7      | Hasil Angket Gaya Belajar Peserta Didik   |
| Lampiran 8      | Analisis Gaya Belajar Peserta Didik   |
| Lampiran 9      | Daftar Nama Peserta Didik Kelas X MIPA 1<br>MA Walisongo Pecangaan Jepara   |
| Lampiran 10     | Kisi-Kisi Validasi Modul Kimia Berbasis<br><i>Unity of Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit<br>dan Nonelektrolit      |
| Lampiran 11     | Lembar Validasi Modul Kimia Berbasis <i>Unity<br/>of Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit dan<br>Nonelektrolit        |
| Lampiran 12     | Hasil Validasi Modul Kimia Berbasis <i>Unity of<br/>Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit dan<br>Nonelektrolit         |
| Lampiran 13     | Analisis Hasil Validasi Modul Kimia Berbasis<br><i>Unity of Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit<br>dan Nonelektrolit |
| Lampiran 14     | Lembar Uji Keterbacaan Modul Kimia  |

|             |   |
|-------------|---|
|             | Berbasis <i>Unity of Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit   |
| Lampiran 15 | Kunci Jawaban Uji Keterbacaan Modul Kimia Berbasis <i>Unity of Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit                     |
| Lampiran 16 | Hasil Uji Keterbacaan Modul Kimia Berbasis <i>Unity of Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit                             |
| Lampiran 17 | Kisi-Kisi Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Modul Kimia Berbasis <i>Unity of Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit |
| Lampiran 18 | Lembar Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Modul Kimia Berbasis <i>Unity of Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit    |
| Lampiran 19 | Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Modul Kimia Berbasis <i>Unity of Sciences</i> Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit     |
| Lampiran 20 | Kisi-kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>   |
| Lampiran 21 | Lembar Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>  |
| Lampiran 22 | Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>   |
| Lampiran 23 | Hasil Uji <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Peserta Didik  |



|             |   |
|-------------|---|
| Lampiran 24 | Aspek Penilaian Afektif Peserta Didik                                 |
| Lampiran 25 | Aspek Penilaian Psikomotorik Peserta Didik                            |
| Lampiran 26 | Silabus Mata Pelajaran Kimia  |
| Lampiran 27 | Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran<br>(RPP)                           |
| Lampiran 28 | Daftar Nama Responden Uji Coba Lapangan<br>Skala Kecil/Kelas Terbatas |
| Lampiran 29 | Surat Penunjukan Pembimbing   |
| Lampiran 30 | Surat Permohonan Validasi   |
| Lampiran 31 | Surat Pernyataan Validasi   |
| Lampiran 32 | Surat Izin Riset  |
| Lampiran 33 | Surat Keterangan Telah Melakukan Riset                                |
| Lampiran 34 | Dokumentasi   |
| Lampiran 35 | Riwayat Hidup   |

## **DAFTAR SINGKATAN**

|      |                                      |
|------|--------------------------------------|
| K-13 | : Kurikulum 2013                     |
| KD   | : Kompetensi Dasar                   |
| KI   | : Kompetensi Inti                    |
| MA   | : Madrasah Aliyah                    |
| R    | : Responden                          |
| RPP  | : Rancangan Pelaksanaan Pembelajaran |
| UoS  | : <i>Unity of Sciences</i>           |
| V    | : Validator                          |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan ditujukan untuk mengembangkan kualitas sumber daya manusia dan kemajuan suatu bangsa. Undang-undang RI No 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan tujuan pendidikan nasional adalah untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa terhadap Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, memiliki pengetahuan dan ketrampilan, sehat jasmani dan rohani, berkepribadian mandiri, dan memiliki rasa tanggung jawab terhadap masyarakat dan bangsa (Depdiknas, 2003).

Apabila dicermati lebih dalam tujuan pendidikan di atas tidak hanya menekankan pada aspek pengetahuan dan ketrampilan, melainkan aspek yang paling penting adalah keimanan dan ketakwaan terhadap Tuhan yang Maha Esa. Perspektif masyarakat selama ini memandang keimanan dan ketakwaan kepada Allah SWT dapat diperoleh dengan mempelajari ilmu agama tanpa melibatkan ilmu sains (umum). Perspektif yang menganggap bahwa ilmu agama dan ilmu sains (umum) tersebut berbeda akan dapat memberikan kesenjangan

dalam dunia pendidikan.

Adanya masalah dikotomi keilmuan tentu akan berimbas pada ilmu kimia yang merupakan bagian dari ilmu sains yang dianggap sebagai ilmu yang terpisah dan tidak berkaitan dengan ilmu agama. Dampak dikotomi itu telah dimulai dari sistem pendidikan di sekolah. Sehingga hal tersebut berimbas pula terhadap anggapan peserta didik yang belajar di madrasah dan pondok pesantren menganggap bahwa ilmu sains (umum) dan ilmu agama tidak ada kaitannya.

Kimia sebagai bagian dari ilmu sains yang mempelajari tentang sifat, struktur, komposisi, dan perubahan materi juga mengandung nilai-nilai yang dapat diaplikasikan secara kontekstual dan aktual pada kehidupan sehari-hari sehingga materi kimia dapat menambah wawasan spiritual (keislaman) peserta didik (Fatonah, 2016). Contohnya di dalam tubuh manusia terdapat larutan elektrolit yang tersimpan dalam plasma darah yang berfungsi sebagai cairan tubuh. Cairan tubuh ini setiap harinya dibutuhkan tubuh untuk melakukan metabolisme seperti bernapas, berkeringat, dan urin. Jika cairan tubuh ini tidak segera diganti, maka aktivitas metabolisme tubuh menjadi menurun dan kesehatan tubuh terganggu. Pemahaman tentang larutan elektrolit diharapkan dapat membina kesadaran peserta didik

untuk mensyukuri nikmat yang diberikan Allah SWT berupa nikmat kesehatan dan nikmat kesempurnaan tubuh (Q.S. Ibrahim ayat 7).

Sebanyak 48,48% peserta didik belum mengetahui pembelajaran terintegrasi Islam dan sebanyak 51,51% peserta didik mengetahui pembelajaran terintegrasi Islam, tetapi hanya sebatas pada mata pelajaran agama. Pernyataan tersebut membuktikan bahwa peserta didik belum mengetahui pembelajaran terintegrasi Islam terdapat juga pada mata pelajaran sains termasuk kimia.

Pengintegrasian nilai-nilai keislaman dalam pembelajaran kimia ini merujuk pada pengembangan konsep keilmuan yang diusung oleh UIN Walisongo Semarang dikenal dengan konsep *Wahdat al-Ulum (Unity of Sciences)*. Paradigma ini menegaskan bahwa semua ilmu pada dasarnya adalah satu kesatuan yang berasal dari Allah melalui wahyu-Nya baik secara langsung maupun tidak langsung (Tsuwaibah, 2014).

Pengintegrasian ilmu sains (umum) dengan ilmu agama akan lebih mudah diajarkan jika dikemas secara utuh pada perangkat pembelajaran. Salah satu jenis perangkat pembelajaran adalah modul. Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk

membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul dibuat sebagai sarana belajar yang bersifat mandiri sesuai dengan kecepatan masing-masing individu (Daryanto, 2013). Sehingga modul dapat menjadi sarana belajar yang tepat untuk diselipkan pengetahuan agama di dalam ilmu sains (umum) agar peserta didik dapat memahami keterkaitan antara kedua ilmu tersebut.

Penelitian ini dilakukan di MA Walisongo Pecangaan Jepara yang dikhususkan pada kelas X MIPA 1 (kelas *tahfidz*). Pemilihan kelas ini penulis tidak serta merta memilih tanpa mempertimbangkan tujuannya. Tujuan utama mengapa penulis mengambil kelas X MIPA 1 (kelas *tahfidz*) adalah karena 69% peserta didik menyukai mata pelajaran agama jika dibandingkan dengan mata pelajaran sains (umum). Mata pelajaran agama dianggap lebih mudah dipelajari jika dibandingkan dengan mata pelajaran sains (kimia). Peserta didik menganggap bahwa ilmu agama dan ilmu sains khususnya ilmu kimia tidak ada kaitannya. Pola pikir seperti inilah yang harus diubah pada diri peserta didik. Sehingga modul yang terintegrasi dapat memahamkan peserta didik bahwa antara ilmu agama dan ilmu sains mempunyai keterkaitan. Selain itu, akan sangat bermanfaat bagi kelas penghafal Al-Quran (*tahfidz*) jika hafalannya diintegrasikan ke ilmu sains khususnya ilmu kimia.

MA Walisongo Pecangaan Jepara telah menggalakkan pembelajaran terintegrasi Islam. Dimulai dari proses pembelajarannya guru menyelipkan materi kimia dengan sisi keislaman meskipun penyampaianya masih sekedar dengan lisan. Yayasan Walisongo telah berencana membuat bahan ajar berupa modul dan LKS untuk mata pelajaran umum seperti kimia yang terintegrasi Islam. Rencana tersebut belum bisa disanggupi oleh pihak guru karena membuat bahan ajar membutuhkan waktu yang lama. Hal tersebut juga dibenarkan oleh guru pengampu mata pelajaran kimia Agustin Andriyanti, S.Pd bahwa membuat bahan ajar seperti modul membutuhkan waktu yang lama apalagi jika modul tersebut diintegrasikan dengan ilmu lain.

Hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis pada 19 November 2017 dengan pengampu mata pelajaran kimia Mukhlisin, S.Pd., M.Sc dan Agustin Andriyanti, S.Pd dalam proses pembelajarannya menggunakan bahan ajar berupa modul. Modul hanya berisi materi ringkasan dan soal yang belum terintegrasi dengan disiplin ilmu lainnya. Materi kimia yang bersifat abstrak dan dianggap sulit membuat peserta didik malas belajar materi kimia. Oleh karena itu, perlu adanya sumber belajar kimia terintegrasi agar dapat menambah semangat peserta didik dalam belajar materi kimia.

Hal tersebut diperkuat dengan hasil analisis kebutuhan peserta didik sebanyak 51,51% modul sangat dibutuhkan untuk menunjang kebutuhan belajar peserta didik. Sebanyak 79,40% peserta didik memilih sangat perlu jika modul kimia yang digunakan untuk menunjang belajar diintegrasikan dengan ilmu keislaman/ilmu yang lainnya. Sebanyak 46,42% peserta didik menyatakan bahwa modul yang digunakan sebagai sumber belajar selama ini dianggap sulit untuk dipahami. Oleh karena itu, modul terintegrasi dipilih oleh peserta didik agar mereka lebih mudah memahami materi, baik itu digunakan dalam proses pembelajaran maupun sebagai sumber belajar mandiri bagi peserta didik.

Berdasarkan analisis kebutuhan belajar peserta didik, aspek yang perlu ada di dalam modul yaitu keterkaitan materi dengan aspek spiritual seperti keterkaitan dengan ayat-ayat Al-Qur'an dan nilai-nilai keislaman dan kimia dalam kehidupan sehari-hari serta adanya tambahan konten berupa gambar, latihan soal, kata-kata motivasi dan ringkasan materi/rumus. Materi yang digunakan pada modul adalah larutan elektrolit dan nonelektrolit. Pemilihan materi didasarkan pada hasil wawancara dengan guru kelas X MA Walisongo Pecangaan yang dapat disimpulkan bahwa materi larutan elektrolit dan nonelektrolit termasuk materi yang sulit. Materi larutan



elektrolit dan nonelektrolit merupakan materi yang bersifat abstrak dan menekankan konsep hingga ke tingkat mikroskopik dan simbolik. Dilihat dari hasil nilai harian materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, sebanyak 70,5% peserta didik nilainya dibawah KKM yang ditetapkan madrasah. Adapun nilai KKM yang ditetapkan di MA Walisongo Pecangaan adalah 68 dan rata-rata nilai harian peserta didik pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit adalah 54,8.

Berdasarkan permasalahan di atas, dalam penelitian ini peneliti akan mengembangkan modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Adanya pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Science* diharapkan dapat mengobati masalah dikotomi ilmu pengetahuan dan mengubah persepsi peserta didik akan materi kimia yang sulit karena dianggap abstrak dan membutuhkan konsep yang tinggi.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana susunan modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan

nonelektrolit kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara?

- b. Bagaimana kualitas modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk:

- a. Mengetahui susunan modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara.
- b. Mengetahui kualitas modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara.

### **D. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi peserta didik, pendidik, sekolah dan peneliti.

1. Bagi Peserta Didik
  - a. Dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam mempermudah pelajaran kimia

khususnya materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

- b. Dapat membantu peserta didik belajar secara mandiri ataupun berkelompok dengan menggunakan modul.
  - c. Peserta didik dapat mengintegrasikan ilmu kimia khususnya materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan nilai-nilai islam.
  - d. Peserta didik dapat mengintegrasikan ilmu kimia khususnya materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dan disiplin ilmu lain.
2. Bagi Pendidik
- a. Dapat mempermudah bagi pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran kimia secara efektif khususnya materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.
  - b. Dapat menambah ketersediaan sumber bahan ajar dalam pembelajaran kimia.
  - c. Memberikan motivasi kepada pendidik dalam kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan pemahaman keterkaitan materi kimia khususnya larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan nilai-nilai islam dan disiplin ilmu lain kepada peserta didik.

### 3. Bagi Sekolah

- a. Dapat memberikan inovasi bagi sekolah dalam mengembangkan sumber pembelajaran khususnya ilmu sains (umum) yang mengintegrasikan dengan nilai-nilai islam dan disiplin ilmu lain.
- b. Dapat memberikan kontribusi perangkat pembelajaran untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan kemajuan sekolah.

### 4. Bagi Peneliti

- a. Dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan dalam mengembangkan pembelajaran kimia.
- b. Dapat memberikan pengalaman langsung dalam membuat bahan ajar kimia berupa modul berbasis *Unity of Sciences*.
- c. Dapat mengetahui kualitas dan kelayakan modul yang dibuat sebagai sarana sumber belajar bagi peserta didik.

## E. Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk dalam penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah produk modul berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

- a. Modul kimia berisi materi pelajaran kimia pada larutan elektrolit dan nonelektrolit sebagai media

dan sumber belajar peserta didik tingkat SMA/MA kelas X semester genap.

- b. Modul kimia berbasis *Unity of Sciences* menggunakan strategi yang menghubungkan atau mengkaitkan ilmu-ilmu spiritual keislaman dengan materi kimia larutan elektrolit dan non elektrolit, menghubungkan dengan disiplin ilmu lain dan menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Modul kimia berbasis *Unity of Sciences* ini terdiri atas peta konsep, materi, contoh soal, latihan soal, praktikum, rangkuman rumus/materi, informasi materi kimia dalam kehidupan sehari-hari serta adanya tambahan muatan aspek spiritual dengan menampilkan tadabbur dari Al-Qur'an, muatan gambar yang mendukung materi dan kata-kata motivasi.

#### **F. Asumsi Pengembangan**

Asumsi pengembangan modul kimia ini didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut:

- a. Modul kimia ini berisi materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dikaitkan dengan nilai-nilai keislaman melalui strategi pendekatan *Unity of Sciences*.

- b. Modul pembelajaran kimia ini dibuat khusus bagi guru dan peserta didik kelas X SMA/MA semester genap.
- c. Modul pembelajaran kimia ini juga dilengkapi dengan keterkaitan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan disiplin ilmu lain serta contoh-contohnya dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Penelitian menggunakan metode penelitian dan pengembangan R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan dari Sugiyono. Model ini terdiri dari 10 langkah, akan tetapi penelitian ini dibatasi sampai uji skala kecil meliputi 6 langkah yaitu: (1) potensi dan masalah, (2) pengumpulan data, (3) desain produk, (4) validasi desain, (5) revisi desain, dan (6) uji coba produk. (Sugiyono, 2007).
- e. Hasil akhir dari modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang dibuat diharapkan memiliki kualitas yang baik berdasarkan hasil validasi oleh ahli dan hasil dari keterbacaan media sehingga modul dapat menjadi sumber belajar peserta didik untuk belajar mandiri.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Deskripsi Teori**

##### **1. Bahan Ajar**

###### **a. Pengertian Bahan Ajar**

Proses belajar mengajar dalam dunia pendidikan tidak pernah lepas dengan sumber belajar. Sumber belajar berperan dalam memberi pengaruh terhadap perkembangan peserta didik. Di era globalisasi ini, proses belajar mengajar terus mengalami kemajuan di segala aspek bidang pendidikan. Strategi pembelajaran sekarang tidak hanya bertumpu pada guru tetapi berorientasi pada peserta didik sebagai subyeknya (*student centered*). Guru bukan satu-satunya sumber belajar bagi peserta didik, melainkan tanpa guru peserta didik tetap dapat melaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan sumber belajar lain seperti bahan ajar buku, modul, dan media pembelajaran.

Bahan ajar mempunyai peranan penting bagi peserta didik untuk tetap melakukan proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan seperangkat sarana dalam pembelajaran yang berisi tentang materi, metode, batasan-batasan, dan cara

mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik untuk mencapai suatu tujuan yang diharapkan (Lestari, 2013).

b. Jenis-Jenis Bahan Ajar

Bahan ajar memiliki beragam jenis yaitu cetak maupun non cetak. Bahan ajar noncetak meliputi bahan ajar dengar (audio) seperti kaset, radio, piringan hitam, dan *compact disc audio*. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video *compact disc* dan film. Bahan ajar multimedia interaktif seperti CAI (*Computer Assisted Instruction*), CD multimedia pembelajaran interaktif dan bahan ajar berbasis web (Lestari, 2013).

Sedangkan bahan ajar cetak meliputi *handout*, modul, buku dan lembar kerja siswa (LKS). *Handout* adalah bahan pembelajaran yang sangat ringkas, bersumber dari beberapa literatur yang relevan terhadap kompetensi dasar dan materi pokok yang diajarkan kepada siswa. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh siswa sesuai dengan tingkat pengetahuannya dan usianya agar dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan yang minimal dari guru. Buku adalah



bahan tertulis dalam bentuk lembaran-lembaran kertas yang dijilid dan diberi *cover* yang menyajikan ilmu pengetahuan dan disusun secara sistematis oleh pengarangnya. Adapun buku ajar adalah buku yang berisi ilmu pengetahuan yang diturunkan dari kompetensi dasar dan tertuang di dalam kurikulum untuk digunakan siswa belajar. Lembar kerja siswa (LKS) adalah bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan siswa baik bersifat teoritis maupun praktis, yang mengacu pada kompetensi dasar yang harus dicapai oleh siswa. LKS penggunaannya bergantung pada bahan ajar lain (Prastowo, 2014).

c. Fungsi Bahan Ajar

Secara garis besar, fungsi bahan ajar bagi guru adalah untuk mengarahkan aktivitas proses pembelajaran dan substansi kompetensi yang seharusnya diajarkan kepada siswa. Sedangkan bagi siswa fungsi bahan ajar adalah bahan ajar sebagai pedoman proses pembelajaran dan sebagai substansi kompetensi yang harus dipelajari siswa (Lestari, 2013).

Berdasarkan strategi pembelajaran yang digunakan, fungsi bahan ajar dibedakan menjadi tiga (Lestari, 2013) yaitu:

- 1) Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran klasikal antara lain:
  - a) Sebagai satu-satunya sumber informasi dan pengawas serta pengendali proses pembelajaran.
  - b) Sebagai bahan pendukung proses pembelajaran yang diselenggarakan.
- 2) Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran individual antara lain:
  - a) Sebagai media utama dalam pembelajaran individual.
  - b) Sebagai alat untuk menyusun dan mengawasi proses peserta didik dalam memperoleh informasi.
  - c) Sebagai penunjang media pembelajaran individual lainnya.
- 3) Fungsi bahan ajar dalam pembelajaran kelompok antara lain:
  - a) Sebagai bahan terintegrasi proses belajar kelompok dengan cara memberikan informasi tentang latar belakang materi, informasi tentang peran orang-orang yang

terlibat dalam belajar kelompok dan petunjuk tentang proses pembelajaran kelompok sendiri.

- b) Sebagai bahan pendukung bahan ajar utama agar dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

## 2. Modul

Modul merupakan bahan bacaan visual berupa bahan ajar cetakan, melalui bahan ajar ini peserta didik memperoleh pengalaman melalui membaca, belajar melalui simbol-simbol atau pengertian-pengertian dengan menggunakan indra penglihatan (Wahidin dan Syaefuddin, 2018). Allah SWT berfirman dalam Q.S. Al-Alaq ayat 1-5 yang berbunyi:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾  
 أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾  
 عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya: “bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

Ayat di atas dapat digambarkan bahwa untuk memperoleh suatu pengalaman dalam suatu

pembelajaran dapat dilakukan dengan membaca yang diperoleh melalui indra penglihatan salah satunya yaitu modul.

a. Pengertian Modul

Modul merupakan salah satu bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis didalamnya termuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul disusun minimal memuat tujuan pembelajaran, materi/isi substansi belajar, dan evaluasi belajar (Daryanto, 2013). Dalam pengertian lain, modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dicetak, dirancang untuk pembelajaran mandiri, dikemas secara utuh dan sistematis serta didalamnya termuat seperangkat pengalaman belajar untuk membantu peserta didik belajar secara mandiri (Purwanto, 2007). Pengertian lain dapat diketahui bahwa modul merupakan salah satu bahan ajar yang ditulis dengan tujuan agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa bimbingan dari guru yang harus berisikan tentang petunjuk belajar, kompetensi yang akan dicapai, isi materi pelajaran, informasi pendukung, latihan soal, petunjuk kerja, evaluasi

dan balikan terhadap hasil evaluasi (Lestari, 2013).

Disimpulkan bahwa modul adalah seperangkat bahan ajar di dalamnya berisi materi pembelajaran yang dikemas secara sistematis dan di desain secara spesifik untuk membantu peserta didik sesuai dengan tujuan belajar baik secara mandiri ataupun dengan adanya fasilitator/guru. Modul dapat digunakan siswa belajar mandiri tanpa harus bergantung dengan seorang guru sehingga proses belajar mengajar dapat berlangsung meskipun tidak dilakukan di kelas.

b. Karakteristik Modul

Berikut adalah karakteristik sistem pembelajaran dengan menggunakan modul diantaranya adalah (Mulyasa, 2008):

- 1) Modul harus memberikan informasi dan memberikan petunjuk pelaksanaan yang jelas tentang apa yang harus dilakukan peserta didik, yaitu dengan memberikan contoh petunjuk cara penggunaan modul sebagai sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik.
- 2) Modul dapat digunakan peserta didik untuk pembelajaran secara individual (mandiri)

sehingga di dalam modul mengupayakan untuk melibatkan karakteristik dari peserta didik yaitu:

- a) Peserta didik dapat mengalami kemajuan belajar sesuai dengan kemampuannya.
  - b) Peserta didik dapat mengukur kemajuan belajar apa yang telah diperoleh.
  - c) Peserta didik dapat memfokuskan tujuan pembelajaran untuk mencapai hasil belajarnya.
- 3) Modul yang disediakan memberikan pengalaman belajar bagi peserta didik untuk melakukan pembelajaran secara aktif dan untuk mencapai tujuan pembelajaran secara efektif dan efisien.
  - 4) Materi pembelajaran dalam modul didesain secara logis dan sistematis sehingga peserta didik dapat mengetahui kapan mengawali dan mengakhiri pembelajaran menggunakan modul. Selain itu, modul yang dibuat tidak menimbulkan pertanyaan bagi peserta didik tentang apa yang harus dipelajari.
  - 5) Modul yang dibuat harus memiliki mekanisme dalam mengukur pencapaian tujuan belajar peserta didik dan untuk memberikan umpan

balik bagi peserta didik dalam mencapai ketuntasan dalam belajar.

c. Pengembangan Modul

Berdasarkan karakteristik di atas mengembangkan suatu modul harus mengikuti langkah-langkah sebagai berikut (Indriyanti dan Susilowati, 2010):

1) Analisis Tujuan dan Karakteristik Isi Bidang Studi

Langkah ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Selain itu perlu ditambah tujuan pendukung untuk mempermudah pencapaian dari tujuan orientasi dalam pembelajaran tersebut.

Sedangkan analisis terhadap isi bidang studi diperlukan untuk mengetahui tipe isi bidang studi yang akan dipelajari siswa baik berupa fakta, konsep, prosedur ataupun prinsip. Perlu diperhatikan juga analisis karakteristik isi bidang studi ini digunakan untuk mengetahui bagaimana struktur dari isi bidang studinya.

## 2) Analisis Sumber Belajar

Langkah ini dilakukan untuk mengetahui ketersediaan akan sumber-sumber belajar dan untuk menyampaikan isi pembelajaran didalamnya. Hasil dari analisis ini berupa bentuk daftar sumber belajar yang tersedia yang dapat mendukung dalam proses pembelajaran.

## 3) Analisis Karakter Pembelajaran

Langkah ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana kualitas perseorangan yang dapat dijadikan petunjuk dalam mendeskripsikan strategi pengelolaan pembelajaran. Dari langkah ini akan didapatkan hasil berupa daftar pengelompokan karakteristik dari siswa yang akan menjadi sasaran dalam pembelajaran.

## 4) Menetapkan Indikator dan Isi Pembelajaran

Terdapat 3 kriteria yang digunakan dalam merumuskan indikator pembelajaran diantaranya:

- a) Dijabarkan secara konsisten dan sistematis dari sub ordinat yang terdapat pada bagian analisis pembelajaran.



- b) Dapat menggunakan satu kalimat atau lebih.
- c) Pernyataan yang digunakan membantu dalam penyusunan butir-butir tes.

Indikator pembelajaran dilakukan untuk membantu peserta didik dalam belajar tentang kewajiban apa yang harus dikuasai setelah belajar. Oleh karena itu, indikator pembelajaran yang baik harus memiliki 4 kriteria yaitu:

- a) *a subject* yaitu orang yang belajar (peserta didik).
  - b) *a verb* yaitu kata kerja aktif yang dapat menunjukkan perubahan tingkah laku dalam diri peserta didik.
  - c) *a condition* yaitu suatu keadaan yang diperlukan peserta didik untuk belajar.
  - d) *Standard* yaitu standar atau kriteria keberhasilan belajar yang dicapai oleh peserta didik.
- 5) Menetapkan Strategi Pengorganisasian Isi Pembelajaran

Menetapkan strategi pengorganisasian isi pembelajaran bergantung pada tipe isi bidang yang dipelajari dan struktur isi bidang

studi. Hasil dari langkah ini berupa penetapan model untuk mengorganisasi isi bidang studi baik dalam skala mikro maupun skala makro.

6) Menetapkan Strategi Penyampaian Isi Pembelajaran

Pada langkah ini dibuat untuk dijadikan dasar dalam memilih dan menetapkan strategi dalam penyampaian pembelajaran. Hasilnya berupa penetapan metode untuk menyampaikan materi pembelajaran. Penyampaian isi dalam proses pembelajaran mengacu pada cara yang dipakai untuk menyampaikan isi pembelajaran kepada peserta didik sekaligus menerima dan merespon tanggapan dari peserta didik.

d. Langkah-Langkah Penyusunan Modul

Langkah-langkah penyusunan modul yang harus dilakukan sesuai dengan kurikulum 2013 adalah sebagai berikut (Kurniasih dan Sani, 2014):

- 1) Membaca dan menganalisis KD.
- 2) Menganalisis materi yang telah disampaikan dengan cara membuat rangkaian KI dan KD untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap modul tersebut.

- 3) Melakukan pemetaan dan menyusun modul dengan sistematika yang benar seperti:
  - a) Pendahuluan.
  - b) Mengamati kasus perilaku materi tertentu.
  - c) Mendorong pertanyaan apa, mengapa dan bagaimana.
  - d) Menggali informasi dengan cara meminta peserta didik membaca pengetahuan dengan materi tertentu.
  - e) Manalar atau mendiskusikan.
  - f) Menyajikan cerita.
  - g) Merefleksi.
  - h) Merenungkan.
  - i) Mengomentari kasus.
  - j) Mencoba berbuat dengan cara bertindak langsung.
  - k) mempraktikkan perilaku.
  - l) Penutup.
  - m) Merangkum atau membuat peta konsep.
  - n) Penilaian pencapaian pengetahuan.
  - o) Tugas membuat laporan tertulis.

e. Kelebihan dan Kelemahan Modul

Bahan ajar berupa Modul sebagai salah satu sumber belajar bagi peserta didik yang digunakan untuk belajar secara mandiri memiliki kelemahan

dan kelebihan tersendiri bagi peserta didik dan guru. Menurut Mulyasa ada beberapa keunggulan dari bahan ajar diantaranya sebagai berikut (Lestari, 2013):

- 1) Berfokus pada kemampuan individual siswa, karena hakikat dari peserta didik memiliki kemampuan untuk bekerja sendiri dan lebih bertanggung jawab atas tindakan-tindakannya.
- 2) Adanya kontrol terhadap hasil belajar mengenai penggunaan standar kompetensi dalam setiap bahan ajar yang harus dicapai oleh siswa.
- 3) Relevansi kurikulum ditunjukkan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, sehingga siswa dapat mengetahui keterkaitan antara pembelajaran dan hasil yang diperolehnya.

Sedangkan keterbatasan dari penggunaan bahan ajar sebagai berikut (Lestari, 2013):

- 1) Penyusunan bahan ajar yang baik membutuhkan keahlian tertentu.
- 2) Sulit menentukan proses penjadwalan dan kelulusan serta membutuhkan waktu manajemen pendidikan yang berbeda.

- 3) Dukungan pembelajaran berupa sumber belajar pada umumnya sangat cukup mahal karena setiap siswa harus mencarinya sendiri.

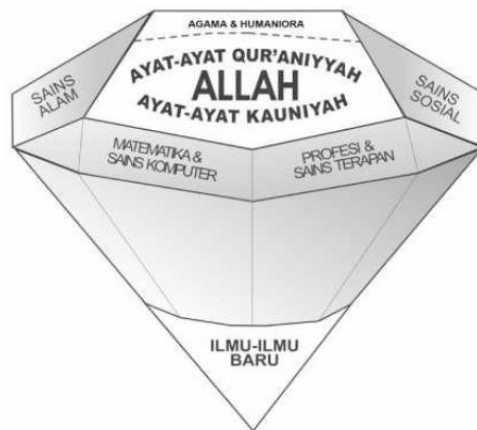
### 3. *Unity of Sciences*

#### a. Paradigma *Unity of Sciences*

Kesatuan ilmu pengetahuan atau dikenal dengan istilah *Unity of Sciences* (*Wahdat al-Ulum*) merupakan paradigma ilmu pengetahuan yang menyatakan bahwa semua ilmu pada dasarnya satu kesatuan yang berasal dari Allah SWT melalui wahyu-Nya baik secara langsung maupun tidak langsung. Semua ilmu semestinya saling berkaitan dan bermuara pada satu tujuan yakni mengantarkan pengkajiannya untuk mengenal dan mendekatkan diri kepada Allah SWT Yang Maha *A'lim* (Maha Mengetahui) (Tsuwaibah, 2014).

Pengintegrasian nilai-nilai islam dengan ilmu lain dalam hal ini merujuk pada pengembangan konsep keilmuan yang diusung oleh UIN Walisongo Semarang yaitu paradigma *Unity of Sciences* atau *Wahdat al-'ulum* dengan strategi spiritualisasi. Strategi spiritualisasi ilmu-ilmu modern adalah upaya membangun ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran kesatuan ilmu yang kesemuanya

bersumber dari ayat-ayat Allah baik yang diperoleh melalui para nabi, eksplorasi akal, maupun eksplorasi alam (Fanani, 2015). Paradigma *Unity of Sciences* antara ilmu agama dengan ilmu-ilmu lain digambarkan seperti pada Gambar 2.1 di bawah ini :



Gambar 2.1 Paradigma *Wahdatul 'Ulum (Unity of Sciences)*

Sumbu paling tengah menggambarkan bahwa Allah swt sebagai sumber nilai, doktrin, dan ilmu pengetahuan. Allah swt telah menurunkan ayat-ayat Qur'aniyah dan ayat-ayat kauniyah sebagai lahan eksplorasi pengetahuan yang saling melengkapi, saling berkaitan dan tidak mungkin saling bertentangan. Eksplorasi ayat-ayat Allah swt menghasilkan lima gugus ilmu diantaranya (Tsuwaibah, 2014):

- 1) Ilmu agama dan humaniora yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar tentang agama dan diri sendiri seperti ilmu-ilmu keislaman, sejarah, seni, bahasa dan filsafat.
- 2) Ilmu sosial yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar berinteraksi dengan sesamanya seperti sosiologi, ekonomi, geografi, psikologi dan politik.
- 3) Ilmu alam yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar tentang fenomena alam seperti kimia, biologi, fisika, geologi dan antariksa.
- 4) Ilmu matematika dan komputer yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar tentang cara mengkuantisasi gejala social dan alam seperti matematika, statistik, komputer dan logika.
- 5) Ilmu profesi dan terapan yaitu ilmu yang muncul saat manusia belajar menggunakan kombinasi keilmuan untuk memecahkan problem yang dihadapinya seperti pendidikan, hukum, bisnis, manajemen, arsitektur dan pertanian.

Bentuk implementasi dari *Unity of Sciences* yang digagas UIN Walisongo terdapat tiga strategi diantaranya humanisasi ilmu-ilmu keislaman,

spiritualisasi ilmu-ilmu modern dan revitalisasi local wisdom. Strategi humanisasi ilmu-ilmu keislaman mencakup segala upaya untuk memadukan nilai universal islam dengan ilmu pengetahuan modern guna meningkatkan kualitas hidup dan peradaban manusia. Strategi spiritualisasi ilmu-ilmu modern meliputi segala upaya yang membangun ilmu pengetahuan baru yang didasarkan pada kesadaran dan keyakinan bahwa segala kesatuan ilmu bersumber dari Allah swt. Strategi revitalisasi *local wisdom* mencakup semua usaha untuk tetap setia pada ajaran luhur budaya lokal dan pengembangannya guna penguatan karakter bangsa (Kusuma, 2015).

Perumusan hubungan antara ilmu agama dan ilmu sains di dalam Islam oleh intelektual muslim dapat diklasifikasikan menjadi 3 model yaitu (Yusuf, 2015):

#### 1) Islamisasi Sains

Islamisasi sains adalah upaya untuk mencari kesesuaian penemuan ilmiah (keterkaitan sains) dengan ayat Al-qur'an yang sudah ada.



## 2) Saintifikasi Islam

Saintifikasi Islam adalah upaya untuk mencari dasar-dasar sains tertentu yang dianggap benar dalam agama Islam.

## 3) Sains Islam

Sains Islam adalah upaya untuk mencari sains yang sepenuhnya dibangun berdasarkan Al-qur'an dan Sunnah. Terwujudnya sains Islam dapat terjadi akibat adanya kesadaran normatif dan kesadaran historis.

Terkait dengan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, peneliti memilih menggunakan strategi spiritualisasi ilmu-ilmu modern karena ilmu kimia termasuk kedalam ilmu modern. Spiritualisasi dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit berupa menanamkan nilai-nilai ketuhanan (internalisasi nilai tauhid) ke dalam materi kimia, sehingga peserta didik timbul kesadaran bahwa ilmu sains (umum) dapat diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman sebagai kesatuan ilmu yang bersumber dari Allah swt. Ketika peserta didik mengamati dalam suatu percobaan dan mengamati alam sekitarnya maka akan muncul perasaan adanya kekuatan besar yang mengendalikan, memelihara, mengatur alam

dan kehidupan di dunia ini. Perasaan tersebut akan mengantarkan peserta didik pada keimanan dan ketakwaan kepada Allah Yang Maha Kuasa (Pasha, 2004).

b. Tujuan Pembelajaran Kimia

Klasifikasi keilmuan yang tercermin dalam paradigma *Unity of Sciences* salah satunya terdapat pada ilmu-ilmu sains. Ilmu sains banyak mengandung keajaiban yang luar biasa, keteraturan hukum-hukumnya, tertata rapi dan harmonis. Ilmu sains berperan penting dalam menghasilkan berbagai produk teknologi dan juga sebagai media pengenalan serta menjadi objek tafakkur manusia kepada sang Pencipta.

Kimia sebagai bagian dari ilmu sains yang mempelajari tentang sifat materi, struktur materi, komposisi materi, perubahan materi yang secara umum didapatkan pada hasil eksperimen dan penalaran. Materi kimia yang dipelajari di SMA/MA seharusnya membawa peserta didik tentang keagungan sang Pencipta atas segala kuasa-Nya.

Tujuan dan fungsi pembelajaran kimia di SMA/MA tidak bertentangan dengan nilai-nilai agama islam. Adapun tujuan dan fungsinya

berdasarkan Permendikbud No 64 Tahun 2013 adalah sebagai berikut (Permendikbud No 64 Tahun 2013 Pasal 1 ayat 3):

- 1) Menumbuhkan keimanan kepada Tuhan Yang Maha Esa melalui pengamatan terhadap fenomena dan prinsip kimia.
- 2) Mengembangkan sikap ilmiah: rasa ingin tahu, berpikir logis, dan analitis, tekun, ulet, jujur, disiplin, tanggung jawab, santun dan peduli melalui kimia.
- 3) Memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya.
- 4) Menerapkan ilmu kimia untuk menjelaskan fenomena yang terjadi disekitar lingkungan kehidupan yang berkaitan dengan kimia.
- 5) Menganalisis dan menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kimia serta menerapkan pengetahuan pada berbagai bidang ilmu dan teknologi.

Berdasarkan penjelasan diatas sudah seharusnya pembelajaran kimia merujuk pada paradigma *Unity of Sciences* yang akan menjadikan kimia menjadi materi pelajaran yang lebih bermakna yang membawa peserta didik dan guru akan keagungan Allah swt atas segala kenikmatan

dan limpahan karunia-Nya yang tercakup dalam ilmu kimia.

c. Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit

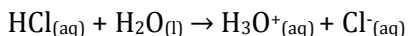
Larutan adalah campuran dua macam zat atau lebih membentuk satu fase atau campuran homogen. Zat yang jumlahnya lebih sedikit disebut dengan zat terlarut sedangkan zat yang jumlahnya lebih banyak disebut pelarut. Reaksi kimia berlangsung sebagian besar pada fase larutan. Perbedaan sifat-sifat larutan ditentukan oleh perbedaan jenis zat terlarut. Salah satu yang membedakannya adalah daya hantar listrik suatu larutan. Suatu zat yang dapat menghantarkan arus listrik ketika dilarutkan dalam air dinamakan larutan elektrolit (Chang, 2005).

Suatu larutan dapat menghantarkan listrik atau menjadi konduktor listrik ketika zat larut dalam air dan ion-ion yang awalnya terikat kuat dalam keadaan zat padatnya akan lepas dan terurai didalam larutan. Senyawa tersebut telah terdisosiasi menghasilkan ion-ion dan adanya ion-ion bebas akan menyebabkan larutan bisa menghantarkan listrik. Orang yang pertama kali menjelaskan mengenai larutan elektrolit adalah

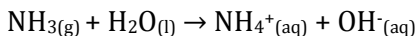
Svante Arrhenius yang merupakan pakar ahli kimia dari Swedia (Brady, 1999).

Zat padat ketika diberi pelarut air akan berada dalam keadaan ion-ion maupun molekul-molekulnya. Contohnya jika NaCl terlarut dalam air, ion-ion  $\text{Na}^+$  dan ion-ion  $\text{Cl}^-$  terhidrasi oleh molekul-molekul air dan bergerak bebas ke seluruh medium larutan. Jika glukosa dan etanol terlarut dalam air, zat-zat tersebut tidak terdapat dalam bentuk ion melainkan dalam bentuk molekul. Zat-zat yang didalam air membentuk ion-ion dinamakan zat elektrolit dan larutannya dinamakan larutan elektrolit. Sedangkan zat-zat yang didalam air berupa molekul-molekul disebut zat nonelektrolit dan larutannya dinamakan larutan nonelektrolit (Sunarya, 2012).

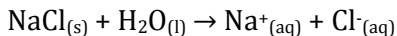
Asam ketika dalam keadaan murni merupakan senyawa kovalen tetapi jika dilarutkan dalam air akan terurai menjadi ion-ionnya.



Basa merupakan senyawa ionik kecuali  $\text{NH}_3$  yang dalam keadaan murni berupa senyawa kovalen dan didalam air terurai menjadi ion-ionnya.

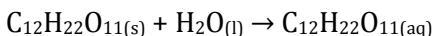


Garam merupakan senyawa ionik, jika dilarutkan dalam air ion-ion garam akan melepaskan diri dari kisi-kisi kristal yang kemudian terhidrasi didalam pelarut air.



Zat elektrolit yang terurai sempurna didalam air dinamakan elektrolit kuat, sedangkan zat elektrolit yang hanya terurai sebagian membentuk ion-ionnya didalam air dinamakan elektrolit lemah. Asam dan basa yang merupakan elektrolit kuat adalah asam kuat dan basa kuat. Asam dan basa yang terionisasi sebagian dalam air adalah asam lemah dan basa lemah (Sunarya, 2011).

Gula ketika dilarutkan tidak terurai menjadi ion-ion dalam air, akan tetapi terurai menjadi molekul-molekul netral.



Gula yang tidak dapat terdisosiasi/terionisasi sehingga larutan gula disebut larutan nonelektrolit.

Menurut Arrhenius daya hantar listrik larutan terjadi jika ion-ion dalam larutan dapat terlarut dan terurai (terdisosiasi) di dalam air (Achmadi, 1985). Derajat ionisasi atau derajat disosiasi  $\alpha$

digunakan untuk menyatakan kuat lemahnya suatu larutan elektrolit dan nonelektrolit secara kuantitatif dapat dinyatakan dalam rumus berikut (Subekti, 2013).

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol yang terionisasi atau terdisosiasi}}{\text{jumlah mol zat yang dilarutkan}}$$

Larutan nonelektrolit mempunyai daya hantar listrik yang sangat rendah dan tidak terdapat ion dalam larutan sehinggaderajat disosiasi ( $\alpha=0$ ). Larutan elektrolit lemah di dalam larutan terurai sebagian berbentuk ion dan sebagian berbentuk molekulsehingga derajat disosiasinya lebih rendah dari 1. Larutan elektrolit kuat terurai sempurna menjadi ion-ion di dalam larutan sehingga derajat disosiasinya ( $\alpha=1$ ) (Achmadi, 1985).

Perbandingan daya hantar listrik antara larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan nonelektrolit dapat dilihat dari intensitas cahaya lampu yang berkaitan dengan banyaknya ion-ion dalam larutan melalui rangkaian arus listrik antara ketiga larutan tersebut digambarkan seperti pada Gambar 2.2 dibawah ini:



Gambar 2.2 Perbandingan daya hantar listrik antara larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan nonelektrolit

Gambar di atas menunjukkan larutan elektrolit kuat mengandung jumlah ion-ion bebas yang paling banyak sehingga lampu menyala paling terang. Larutan elektrolit lemah ion-ion bebas terurai sebagian dalam air sehingga nyala lampu menyala redup. Sedangkan larutan nonelektrolit tidak mengandung ion-ion bebas sehingga lampu tidak menyala.

Jenis ikatan dalam suatu senyawa juga akan mempengaruhi daya hantar listrik suatu larutan sebagai contoh dari jenis ikatan ionik dan ikatan kovalen. Tidak semua senyawa kovalen polar dapat menghantarkan arus listrik dan semua senyawa kovalen non polar tidak dapat menghantarkan arus listrik.



Perbandingan daya hantar listrik antara senyawa ion dan kovalen polar dalam fase padatan, lelehan, dan larutan disajikan dalam Tabel 2.1 dibawah ini (Subekti, 2013).

Tabel 2.1 Perbandingan daya hantar listrik antara senyawa ion dan kovalen polar dalam fase padatan, fase lelehan dan fase larutan

| <b>Jenis Senyawa</b>         | <b>Padatan</b>   | <b>Lelehan</b>   | <b>Larutan</b>   |
|------------------------------|--|--|--|
| <b>Senyawa Ion</b>           | Tidak dapat menghantarkan listrik karena dalam fase padat ion-ionnya tidak dapat bergerak bebas.               | Dapat menghantarkan listrik karena dalam fase lelehan, ion-ionnya dapat bergerak lebih bebas dibandingkan dengan ion-ion dalam fase padat. | Dapat menghantarkan listrik karena dalam larutan ion-ionnya dapat bergerak bebas.  |
| <b>Senyawa kovalen polar</b> | Tidak dapat menghantarkan listrik karena padatnya terdiri dari molekul-molekul netral walaupun bersifat polar. | Tidak dapat menghantarkan listrik karena lelehannya terdiri dari molekul-molekul netral walaupun dapat bergerak bebas.                     | Dapat menghantarkan listrik karena dalam larutan molekul-molekulnya dapat terionisasi menjadi ion-ion yang dapat bergerak bebas. |

## B. Kajian Pustaka

Pertama, penelitian yang dilakukan oleh Putri dari program studi pendidikan kimia UIN Walisongo Semarang dengan judul “Pengembangan Modul Berorientasi *Unity of Sciences* Dengan Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Pada materi Termokimia”. Tujuan dari penelitian tersebut untuk mengetahui susunan dari modul termokimia berorientasi *Unity of Sciences* dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL). Modul ini berisi materi termokimia yang dilengkapi dengan contoh aplikasi dalam kehidupan sehari-hari dan dikaitkan dengan aspek spiritual di dalam modul. Penelitian tersebut menggunakan model pengembangan dari Prof. Dr. Sugiyono yang terdiri atas 10 langkah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pengembangan yang dibuat valid digunakan untuk menunjang pembelajaran peserta didik yang memiliki kualitas yang baik (Putri, 2016).

Kedua, penelitian lain yang dilakukan oleh Umroh yang berjudul “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Unity of Sciences* Pada Pokok Bahasan Himpunan Kelas VII MTs”. Penelitian ini didasarkan pada masalah dikotomi ilmu yang berimbas kepada pemahaman peserta didik yang terpisah antara ilmu sains (matematika) dan ilmu agama, pengembangan

modul ini mengadaptasi model pengembangan ADDIE. Modul matematika berbasis *Unity of Sciences* ini berisi materi yang diintegrasikan dengan nilai-nilai spiritual yang dikutip dari ayat-ayat Al-qur'an. Berdasarkan hasil penelitian tersebut menunjukkan modul pembelajaran matematika pada pokok bahasan himpunan kelas VII MTs berbasis *Unity of Sciences* memiliki kualitas yang baik (Umroh, 2017).

Ketiga, penelitian yang dilakukan oleh Hamzah dalam jurnal pendidikan Islam dengan judul "Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Sains-Islam Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah". Penelitian ini dilatarbelakangi adanya dualisme atau dikotomi ilmu dalam dunia pendidikan. Pengembangan bahan pembelajaran integratif Sains-Islam ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan dan menumbuhkan kesadaran peserta didik pada aspek intelektual, emosional maupun spiritual. Model penelitian dan pengembangan ini menggunakan model Dick and Lou Carey. Hasil penelitian memiliki tingkat keefektifan dan kemenarikan yang cukup tinggi sebesar 93,55%. Rata-rata perolehan hasil belajar pada *post-test* sebesar 82,22 dibandingkan dengan *pre-test* sebesar 63,33 yang

menunjukkan terdapat peningkatan perolehan hasil belajar sebesar 18,89 (Hamzah, 2015).

Keempat, penelitian yang dilakukan oleh Kurniati yang berjudul “Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kontektual Terintegrasi Ilmu Keislaman”. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisis, mendeskripsikan validitas dan praktikalitas terhadap modul yang dikembangkan. Model penelitian dan pengembangan menggunakan model ADDIE. Hasil validitas ahli media desain sebanyak 82% dan validitas ahli materi sebanyak 87% yang menunjukkan modul tersebut layak digunakan. Berdasarkan hasil angket uji kepraktisan modul sebanyak 84,87% yang menunjukkan modul tersebut layak dan untuk digunakan. Akan tetapi, modul ini perlu dikembangkan lebih lanjut pada kelas eksperimen sebagai kelas pembandingan agar kualitas modul benar-benar teruji (Kurniati, 2016).

Berdasarkan hasil kajian yang disebutkan di atas, peneliti bermaksud untuk mengembangkan modul pembelajaran dengan berbasiskan *Unity of Sciences*. Pengembangan modul yang dilakukan memiliki basis yang sama dengan penelitian yang sebelumnya di atas, akan tetapi materi yang dimasukkan dalam penelitian ini berbeda. Materi yang digunakan yaitu Larutan elektrolit dan nonelektrolit. Selama ini belum ada penelitian

berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Oleh karena itu, penelitian yang akan dilakukan oleh peneliti adalah mengenai “Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit”. Penelitian ini untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul yang diharapkan dapat digunakan peserta didik sebagai sumber belajar mandiri. Modul kimia berbasis *Unity of Sciences* yang peneliti lakukan akan menampilkan informasi materi kimia dalam kehidupan sehari-hari dengan menampilkan disiplin ilmu lain dan tambahan muatan aspek spiritual dengan menampilkan tadabbur dari Al-Qur’an.

### **C. Kerangka Berpikir**

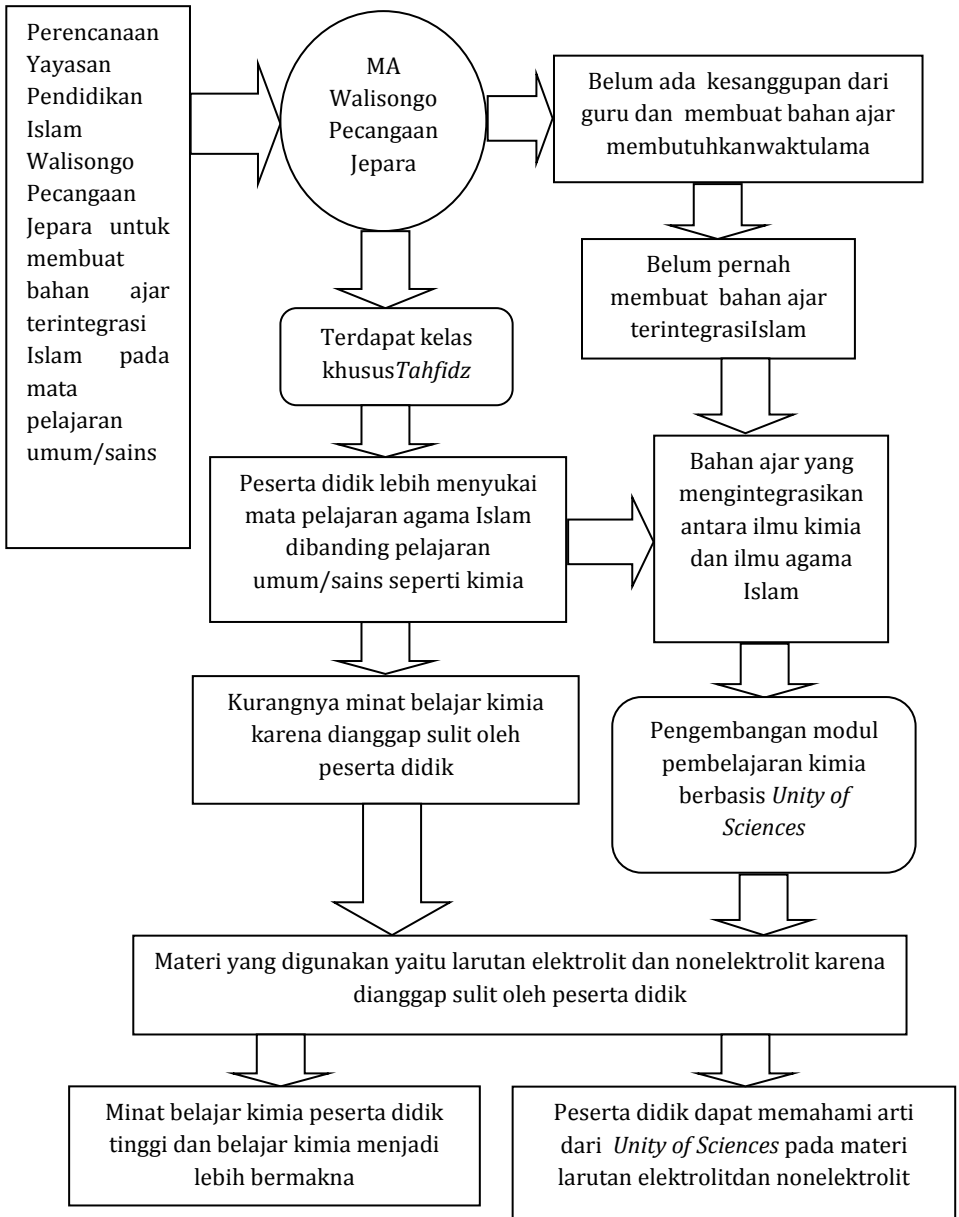
MA Walisongo Pecangaan Jepara merupakan Yayasan Pendidikan Islam yang sudah sejak lama merencanakan membuat bahan ajar cetak (modul/LKS) yang berintegrasi Islam khususnya materi sains (umum) seperti kimia. Akan tetapi, rencana tersebut belum pernah dijalankan dan belum bisa disanggupi oleh pihak guru karena membuat bahan ajar membutuhkan waktu yang sangat lama apalagi jika di dalam modul

ditambahkan aspek terintegrasi Islam atau disiplin ilmu lain.

Kelas *tahfidz* merupakan kelas yang dikhususkan bagi peserta didik yang menghafalkan Al-Qur'anyang ada di MA Walisongo Pecangaan Jepara seperti di kelas X MIPA 1. Hasil angket yang diperoleh di kelas X MIPA 1 peserta didik lebih menyukai mata pelajaran agama Islam jika dibandingkan dengan mata pelajaran sains seperti kimia. Kimia dianggap kurang menarik untuk dipelajari karena dianggap sulit.

Oleh karena itu, perlu adanya bahan ajar yang dapat memadukan keduanya antara ilmu kimia dengan ilmu agama Islam. Untuk itu dibuatlah modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Tujuan dibuatnya modul tersebut agar peserta didik terutama bagi kelas *tahfidz* dapat memadukan kedua ilmu tersebut sehingga minat belajar kimia peserta didik tinggi. Selain itu, peserta didik juga dapat memahami bahwa ilmu kimia berkaitan juga dengan mata pelajaran dengan ilmu lain seperti biologi, fisika, sejarah, dan lain sebagainya sehingga akan memberikan makna yang lebih dalam mempelajari pelajaran kimia.

Kerangka berpikir penelitian yang dilakukan digambarkan pada Gambar 2.3 sebagai berikut:



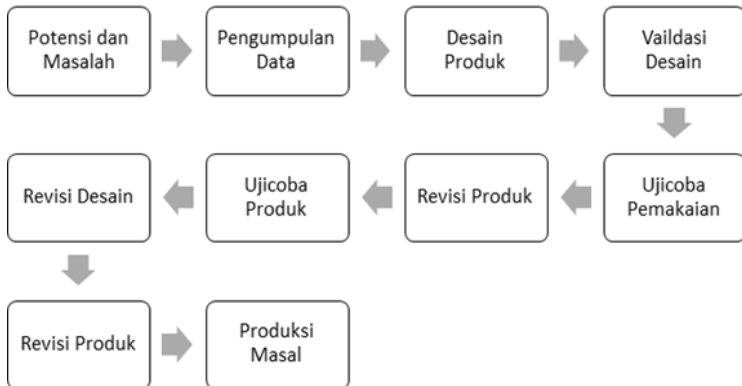
Gambar 2.3 Kerangka Berpikir Penelitian

### BAB III

#### METODE PENELITIAN

##### A. Model Pengembangan

Model pengembangan pada penelitian ini menghasilkan produk berupa pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences*. Pada metode penelitian dan pengembangan terdapat beberapa jenis model. Penelitian ini mengadaptasi dari sistematika tahapan penelitian dari Sugiyono yang memiliki 10 langkah dalam pengembangannya. Penelitian model pengembangan dari Sugiyono, disajikan dalam Gambar 3.1 sebagai berikut:

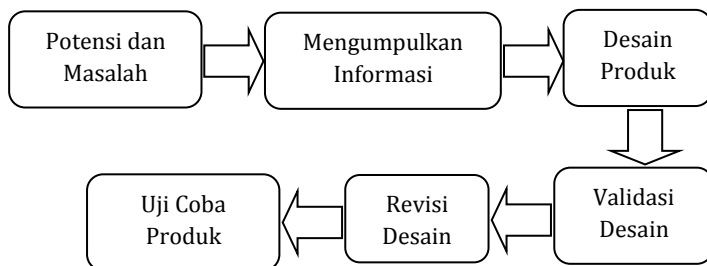


Gambar 3.1 Model penelitian dan Pengembangan Sugiyono (2016)

Penelitian ini peneliti hanya melakukan tahapan model pengembangan dari Sugiyono sampai uji coba skala kecil meliputi 6 langkah dalam pengembangannya.



Penelitian model pengembangan ini disajikan dalam Gambar 3.2 sebagai berikut:



Gambar 3.2 Model penelitian dan Pengembangan yang akan dilakukan peneliti diadaptasi dari Sugiyono

## B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan pada penelitian pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences* yang diadaptasi dari model pengembangan Sugiyono memiliki tahapan 10 langkah. Pada penelitian ini peneliti hanya melakukan pengembangan produk berupa modul sampai uji coba skala kecil. Adapun langkah-langkahnya dijelaskan sebagai berikut :

### 1.) Potensi dan Masalah

Pada langkah pertama peneliti melakukan penelitian awal dengan observasi ke MA Walisongo Pecangaan Jepara sebagai tempat penelitian. Observasi bertujuan untuk mengetahui adanya potensi dan masalah yang ada di Madrasah. Selain itu, peneliti melakukan wawancara dan membagikan angket untuk

memperoleh informasi dari peserta didik maupun pendidik mata pelajaran kimia.

## 2.) Mengumpulkan Informasi

Pada langkah ini, peneliti mengumpulkan data-data hasil observasi, wawancara dan penyebaran angket yang telah dilakukan pada penelitian awal di MA Walisongo Pecangaan Jepara. Informasi data-data hasil observasi, wawancara dan penyebaran angket diperoleh dari peserta didik maupun pendidik mata pelajaran kimia. Data-data tersebut kemudian dapat digunakan untuk bahan perencanaan dalam membuat modul pembelajaran kimia.

## 3.) Desain Produk

Pada langkah ini, peneliti mulai membuat media pembelajaran berupa produk modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences*. Desain produk berupa kover sampul dan *layout* didesain sesuai dengan judul materi modul peneliti yaitu modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences* larutan elektrolit dan nonelektrolit.

Selain itu, *unity of sciences* yang ditampilkan pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan menampilkan kontemplasi kimia yang dikaitkan nilai-nilai keislaman yang diambil dari ayat-ayat Al-Qur'an dan Hadits, serta dikaitkan dengan disiplin ilmu lain

seperti ilmu sejarah, ilmu biologi, ilmu fisika, ilmu lingkungan, ilmu kesehatan, ilmu kosmetik, ilmu otomotif, dan ilmu entrepreneur.

#### 4.) Validasi Desain

Setelah modul kimia dibuat, peneliti melakukan penilaian validasi modul apakah layak atau tidaknya modul tersebut digunakan. Sebelum dinilai oleh validator, peneliti membuat instrumen penilaian terhadap modul yang dibuat. Modul kimia berbasis *unity of sciences* kemudian di validasi oleh 3 validator yaitu validator ahli *unity of sciences*, validator ahli materi, dan validator dari ahli media.

#### 5.) Revisi Desain

Apabila modul yang dibuat oleh peneliti masih kurang layak untuk di uji coba, kemudian modul kimia yang dibuat akan diperbaiki atau direvisi.

#### 6.) Uji Coba Produk

Setelah dilakukan revisi, peneliti menguji coba produk dalam skala kecil dengan melibatkan 9 peserta didik kelas XI MIPA MA Walisongo yang diambil secara acak dari yang tingkat pemahaman tinggi, sedang, dan rendah. Pada langkah ini digunakan angket sebagai pengumpulan data tentang modul yang dibuat peneliti. Uji coba modul dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan pada modul.

Pada langkah uji coba produk adalah langkah terakhir untuk penelitian dan pengembangan uji coba skala kecil. Pada langkah ini akan didapatkan produk akhir berupa modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences*.

Pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences* pada penelitian ini masih dapat dilanjutkan kembali oleh peneliti selanjutnya pada tahap uji skala besar sampai produk berupa modul yang dibuat benar-benar efektif dan layak untuk diproduksi masal.

### **C. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences* adalah peserta didik kelas XI MIPA MA Walisongo Jepara. Uji coba produk diterapkan dikelas XI MIPA MA Walisongo dalam skala kecil dengan melibatkan 9 peserta didik yaitu 3 peserta didik dengan pemahaman tinggi, 3 peserta didik dengan pemahaman sedang dan 3 peserta didik dengan pemahaman yang rendah.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Berikut ini adalah beberapa teknik pengumpulan data yang akan dilakukan oleh peneliti:

#### **1.) Teknik Observasi**

Teknik observasi yang dilakukan peneliti pada penelitian ini adalah analisis potensi dan masalah di

MA Walisongo Pecangaan Jepara. Observasi dilakukan untuk mengetahui informasi awal penelitian secara langsung pada proses pembelajaran di sekolah dan menganalisis sarana prasarana yang menunjang proses pembelajaran.

Selain itu, teknik observasi dilakukan saat uji coba produk kelas kecil untuk menilai aspek afektif dan aspek psikomotorik pada peserta didik selama kegiatan pembelajaran berlangsung seperti pada kegiatan diskusi atau kegiatan praktikum. Data yang diambil berupa data deskriptif berdasarkan hasil pengamatan kegiatan pembelajaran dikelas.

## 2.) Teknik Wawancara

Teknik wawancara yang digunakan pada penelitian ini peneliti menggunakan wawancara terstruktur untuk memperoleh informasi dengan telah menyiapkan instrumen penelitian berupa pertanyaan-pertanyaan tertulis yang harus dijawab oleh peserta didik dan pendidik.

Tujuan wawancara pada penelitian ini adalah untuk mengetahui proses pembelajaran kimia di sekolah dan untuk menganalisis kebutuhan modul pembelajaran kimia. Subjek wawancara dalam penelitian ini adalah pendidik yaitu guru kimia MA

Walisongo Pecangaan Jepara dan beberapa peserta didik kelas X MIPA.

### 3.) Teknik Angket (kuesioner)

Pada kegiatan analisis potensi dan masalah, pengisian angket diberikan kepada peserta didik kelas X MIPA MA Walisongo Pecangaan Jepara untuk menganalisis kebutuhan peserta didik terhadap modul dan untuk mengetahui tipe gaya belajar peserta didik. Selain itu, pengisian angket berupa lembar validasi pakar ahli *unity of sciences*, ahli materi dan ahli media digunakan untuk validasi modul kimia yang dikembangkan. Angket juga diberikan kepada peserta didik yang dijadikan sebagai subjek penelitian untuk mengetahui bagaimana tanggapan peserta didik terhadap modul pembelajaran kimia yang telah divalidasi oleh pakar ahli.

### 4.) Teknik Dokumentasi

Teknik dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini sebagai penunjang pada teknik observasi dan teknik wawancara. Dokumentasi yang dihasilkan berupa hasil foto dan rekaman seperti pada saat peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan modul dan saat peneliti melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran kimia.

### 5.) Teknik Tes

Teknik tes yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *Pre-test* dan *Post-test*. *Pre-test* dan *Post-test* digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman materi di dalam modul oleh peserta didik pada aspek kognitif terhadap 9 peserta didik dalam membandingkan ketercapaian indikator antara sebelum dan sesudah menggunakan modul.

## E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini yang dipakai adalah sebagai berikut:

### 1.) Uji validitas modul oleh validator

Uji validitas modul pada penelitian ini dilakukan oleh 3 validator yaitu validator ahli *unity of sciences*, validator ahli materi dan validator ahli media. Uji validitas modul dilakukan untuk mengetahui kesesuaian antara aspek materi larutan elektrolit dan nonelektrolit, aspek *unity of sciences* pada modul, penyusunan (tampilan) modul, dan untuk menentukan apakah modul yang dibuat valid atau tidak.

Valid tidaknya suatu modul ditentukan dari kecocokan hasil validasi empiris dengan kriteria validitas yang ditentukan. Jika suatu modul dikatakan kurang valid berdasarkan teori dan masukan dari

validator, maka modul tersebut perlu direvisi atau perlu perbaikan.

Jumlah total skor validasi dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor komponen validasi}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kemudian skor (%) yang dihasilkan dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria. Kriteria kevalidan modul akan disajikan dalam Tabel 3.1 sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kriteria kevalidan modul (Akbar, 2013):

| No | Kriteria kevalidan | Tingkat validitas   |
|----|--------------------|---|
| 1. | 85,1% - 100%       | Sangat valid atau dapat digunakan tanpa revisi.                             |
| 2. | 70,1% - 85%        | Cukup valid atau dapat digunakan tetapi perlu revisi kecil.                 |
| 3. | 50,1% - 70%        | Kurang valid dan disarankan tidak digunakan karena memerlukan revisi besar. |
| 4. | 1% - 50%           | Tidak valid atau tidak boleh digunakan.                                     |

## 2.) Analisis keterbacaan terhadap modul

Analisis keterbacaan terhadap modul diujikan melalui tes isian rumpang (teknik klos) pada peserta didik. Hasil uji tes keterbacaan kemudian dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{skor (\%)} = \frac{\text{jumlah jawaban yang benar}}{\text{jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\%$$

Kemudian skor (%) yang dihasilkan dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria. Kriteria tingkat keterbacaan dengan teknik klos



menurut Rankin dan Culhane dalam Jatmika (2007) akan disajikan dalam Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2 Kriteria tingkat keterbacaan

| Skor           | Tingkat keterbacaan |
|----------------|---------------------|
| Skor > 60%     | Tinggi              |
| Skor 40% - 60% | Sedang              |
| Skor < 40%     | Rendah              |

### 3.) Angket tanggapan peserta didik

Data yang diperoleh dari angket tanggapan peserta didik terhadap modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences* berupa data uraian aspek-aspek tanggapan peserta didik. Data angket tanggapan tersebut kemudian akan direkap keseluruhan dari peserta didik kelas kecil dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100 \%$$

Skor (%) yang dihasilkan kemudian dikonversikan dalam bentuk tabel kriteria berupa bentuk pedoman penilaian yang disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3 Kriteria bentuk pedoman penilaian (Purwanto, 2002):

| No | Rentang Skor | Kategori      |
|----|--------------|---------------|
| 1. | 86% - 100%   | Sangat baik   |
| 2. | 76% - 85%    | Baik          |
| 3. | 60% - 75%    | Cukup         |
| 4. | 55% - 59%    | Kurang        |
| 5. | 0% - 54%     | Kurang sekali |

### 3.) Analisis Hasil Belajar

Analisis hasil belajar didapatkan dari *Pre-test* dan *Post-test* terhadap modul yang dikembangkan pada penelitian ini ditentukan melalui penilaian kognitif peserta didik untuk mengetahui tingkat pemahaman materi pada modul oleh peserta didik dari hasil *Pre-test* dan *Post-test*. *Pre-test* dan *Post-test* kemudian dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata - rata} = \frac{\text{jumlah skor/nilai}}{\text{jumlah Total}}$$

Hasil *Pre-test* dan *Post-test* kemudian dianalisis dengan indeks gain (*Normalized Gain*). Data indeks gain dihitung dari rumus Hake (2007) sebagai berikut:

$$\text{Normalized Gain} = \frac{\text{gain}}{\text{maximum possible gain}}$$

$$n - \text{gain} = \frac{(\% \text{post} - \text{test}) - (\% \text{pre} - \text{test})}{100\% - (\% \text{pre} - \text{test})}$$

Skor indeks gain (*Normalized Gain*) yang didapatkan kemudian dikonversikan dalam kategori Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Kategori perolehan skor *n-gain* (Jumiati dkk, 2011):

| Batas              | Kategori |
|--------------------|----------|
| $g > 0,7$          | Tinggi   |
| $0,3 < g \leq 0,7$ | Sedang   |
| $g \leq 0,3$       | Rendah   |

## BAB IV

### DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA

#### A. Deskripsi Prototipe Produk

Penelitian dan pengembangan yang digunakan pada penelitian ini menghasilkan produk berupa modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dengan menggunakan model pengembangan dari Sugiyono (2016). Adapun tahapan yang dilalui dalam proses penelitian dan pengembangan ini meliputi:

##### 1. Hasil Tahapan Identifikasi Potensi dan Masalah

Pada tahapan ini peneliti melakukan studi pendahuluan melalui identifikasi potensi dan masalah untuk memperoleh informasi awal mengenai pembelajaran kimia di MA Walisongo Pecangaan Jepara. Studi pendahuluan dilakukan dengan menggunakan metode observasi, wawancara dan angket. Hasil observasi yang dilakukan peneliti di MA Walisongo Pecangaan Jepara bahwa belum ada bahan ajar kimia yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual Islam maupun dengan disiplin ilmu lain. Bahan ajar yang digunakan peserta didik hanya berisi materi ringkasan dan latihan soal yang belum terintegrasi dengan disiplin ilmu lainnya. Hal tersebut juga

diperkuat dari hasil wawancara dengan guru kimia MA Walisongo Pecangaan Jepara.

Adapun hasil wawancara yang dilakukan peneliti dengan guru kimia MA Walisongo Pecangaan Jepara terkait dengan modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Ketersediaan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences*

| Pertanyaan  | Jawaban  |
|---|--|
| Menurut bapak/ibu adakah materi kimia yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual?              | "selama ini belum ada mbak, hanya saja terkadang saat mengajar saya mengkaitkannya sendiri materi kimia dengan nilai-nilai spiritual Islam"  |
| Apa strategi bapak/ibu dalam mewujudkan pembelajaran kimia terintegrasi dengan islam?           | "strateginya ya pada saat proses pembelajaran berlangsung saya biasanya menyelingi materi kimia dengan dengan nilai-nilai islam".  |
| Apakah buku pegangan peserta didik terdapat materi yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual? | Buku paket kimia/modul belum ada.<br>"dari yayasan sendiri sudah berencana untuk membuat buku/modul terutama yang mata pelajaran umum dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual islam mbak, akan tetapi dari pihak guru sendiri belum menyanggupinya".                        |
| Bagaimana bentuk/isi buku pegangan yang digunakan peserta didik saat ini?                       | Untuk buku pegangan peserta didik sendiri sekarang ini menggunakan modul yang isinya tidak jauh berbeda dengan LKS, di dalam modul terdapat materi ringkasan, latihan soal, soal-soal yang mengukur peserta didik untuk berfikir kritis/ lebih tinggi sebagai tambahannya. |

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa belum terdapatnya modul pembelajaran kimia yang dikaitkan dengan

nilai-nilai spiritual Islam meskipun dalam proses pembelajarannya guru sudah menyelipkannya. Yayasan Pendidikan Islam Walisongo Pecangaan Jepara juga telah berencana untuk membuat bahan ajar kimia dan materi umum lainnya terintegrasi Islam. Akan tetapi, rencana tersebut belum disanggupi oleh pihak guru karena membuat bahan ajar membutuhkan waktu yang sangat lama apalagi jika bahan ajar tersebut diintegrasikan dengan ilmu lain.

Selain itu, di MA Walisongo Pecangaan Jepara memiliki kelas khusus yaitu kelas *tahfidz* (bagi penghafal Al-Qur'an). Peserta didik di kelas *tahfidz* belum mengetahui pembelajaran terintegrasi Islam pada materi kimia. Peserta didik hanya mengetahui pembelajaran terintegrasi Islam hanya pada mata pelajaran agama seperti Akidah Akhlak, Al-qur'an Hadits, dan Sejarah Kebudayaan Islam. Mereka lebih menyukai mata pelajaran agama karena dianggap lebih mudah dipelajari jika dibandingkan dengan mata pelajaran kimia.

Berdasarkan angket kebutuhan yang telah dibagikan kepada peserta didik, persentase yang didapatkan berdasarkan mata pelajaran yang disukai peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2 Persentase Mata Pelajaran yang Disukai Peserta Didik

| Pelajaran yang Disukai                          | Persentase |
|---|------------|
| Biologi   | 9,09%      |
| Fisika  | 0%         |
| Kimia   | 12,12%     |
| Matematika                                      | 9,09%      |
| Lainnya   | 69,69%     |
| Lainnya: mapel agama, sejarah, olahraga, bahasa |            |

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa sebanyak 69% peserta didik lebih menyukai mata pelajaran agama seperti Akidah Akhlak dan Al-Qur'an Hadits, Sejarah Islam, dan Bahasa Arab. Peserta didik belum mengetahui tentang pembelajaran terintegrasi Islam. Mereka belum mengetahui bahwa antara ilmu agama dan ilmu sains (umum) memiliki keterkaitan dan saling berhubungan. Pola pikir seperti inilah yang harus diubah pada diri peserta didik. Hal ini dapat diketahui dari angket kebutuhan peserta didik pada Tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Persentase pembelajaran terintegrasi Islam yang diketahui peserta didik

| pembelajaran terintegrasi Islam yang diketahui peserta didik   | Persentase |
|--|------------|
| Tahu   | 51,51%     |
| Tidak tahu   | 48,48%     |
| Jelaskan secara singkat (jika anda tahu) : pembelajaran terintegrasi seperti Akidah Akhlak, Al-Qur'an Hadits dan SKI |            |

Modul yang terintegrasi akan dapat memahami peserta didik bahwa antara ilmu agama dan ilmu sains khususnya ilmu kimia pada dasarnya adalah satu kesatuan dan saling berkaitan agar tidak

menimbulkan dikotomi ilmu pada peserta didik. Selain itu, akan sangat bermanfaat bagi kelas *tahfidz* jika hafalan Al-Qur'annya diintegrasikan ke ilmu sains khususnya ilmu kimia.

Berdasarkan permasalahan tersebut, salah satu solusinya adalah peneliti mengembangkan modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences*. Meskipun istilah *Unity of Sciences* sendiri masih terdengar asing oleh guru kimia di MA Walisongo Pecangaan Jepara. Akan tetapi, modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* ini diharapkan dapat memberikan motivasi bagi peserta didik mengenai materi kimia yang dikaitkan dengan nilai-nilai keislaman dan disiplin ilmu lainnya agar tidak terjadi masalah dikotomi ilmu pengetahuan. Pengembangan modul pembelajaran kimia juga disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan karakteristik gaya belajar peserta didik.

## 2. Hasil Tahapan Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menyebarkan angket kebutuhan belajar dan karakteristik gaya belajar peserta didik di kelas X MIPA 1. Adapun hasil dari pengisian angket tersebut kemudian dianalisis peneliti untuk mengembangkan modul.

Persentase tempat yang sering digunakan peserta didik untuk aktivitas mengulang pelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4 Persentase Tempat yang Sering digunakan Peserta Didik untuk Aktivitas Mengulang Pelajaran

| Tempat yang sering digunakan peserta didik | Persentase |
|--|------------|
| Rumah                                      | 12,12%     |
| Kelas                                      | 45,45%     |
| Perpustakaan                               | 3,03%      |
| Laboratorium                               | 0%         |
| Warnet                                     | 0%         |
| Lainnya (Pondok Pesantren)                 | 39,39%     |

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa sebanyak 45,45% peserta didik melakukan aktivitas mengulang pelajaran di kelas dan sebanyak 39,39% peserta didik melakukan aktivitas mengulang pelajaran di pondok pesantren karena peserta didik kelas X MIPA 1 merupakan peserta didik kelas *tahfidz* dan bertempat tinggal di pondok pesantren yayasan Walisongo Pecangaan Jepara. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu dibuat bahan ajar yang dapat membantu peserta didik dalam mengulang aktivitas belajar baik di ruang kelas maupun pondok pesantren.

Persentase peranan bahan ajar untuk menunjang proses belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut:



Tabel 4.5 Peranan Bahan Ajar untuk Menunjang Proses Belajar Peserta Didik

| Peranan Bahan Ajar bagi Peserta Didik | Persentase |
|---------------------------------------|------------|
| Sangat penting                        | 69,69%     |
| Penting                               | 12,12%     |
| Cukup penting                         | 12,12%     |
| Kurang penting                        | 0%         |
| Tidak penting                         | 6,06%      |

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa sebanyak 69,69% peranan bahan ajar sangat penting untuk menunjang proses belajar bagi peserta didik. Bahan ajar sangat dibutuhkan peserta didik untuk lebih memahami materi yang dipelajari tanpa harus mengandalkan penjelasan dari guru.

Persentase peranan modul pembelajaran kimia untuk menunjang proses pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Peranan Modul Pembelajaran Kimia

| Peranan Modul Pembelajaran Kimia | Persentase |
|----------------------------------|------------|
| Sangat perlu                     | 51,51%     |
| Perlu                            | 27,27%     |
| Cukup perlu                      | 15,15%     |
| Kurang perlu                     | 3,03%      |
| Tidak perlu                      | 3,03%      |

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa sebanyak 51,51% sangat perlu dan 27,27% perlu adanya peranan modul pembelajaran kimia. Kebutuhan peserta didik akan modul sebagai sumber belajar sangat diperlukan untuk menunjang proses pembelajaran dalam memahami materi pelajaran.

Persentase hasil analisis karakteristik gaya belajar peserta didik untuk mengetahui tipe gaya belajar peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.7 sebagai berikut:

| Karakteristik Gaya Belajar | Persentase |
|----------------------------|------------|
| Visual                     | 41,8%      |
| Auditorial                 | 29,4%      |
| Kinestetik                 | 28,7%      |

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa karakteristik gaya belajar peserta didik 41,8% gaya belajar visual. Gaya belajar visual menggambarkan bahwa peserta didik lebih mudah memahami dan mengingat materi pelajaran dengan cara melihat, lebih memahami materi dalam bentuk buku ajar cetak seperti modul, catatan, gambar, tabel dan diagram.

### 3. Hasil Tahapan Desain Produk

Desain produk berupa modul pembelajaran kimia disesuaikan dengan hasil pengumpulan data informasi melalui angket pada tahapan sebelumnya.

Adapun konten yang diharapkan oleh peserta didik di dalam modul berdasarkan angket kebutuhan peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Konten yang Diharapkan di dalam Modul

| No | Konten yang Diharapkan di dalam Modul                  | Respons Peserta Didik                                  | Persentase |
|----|--|--|------------|
| 1. | Keterkaitan materi dengan nilai-nilai spiritual        | Sangat Perlu   | 35,29%     |
|    |  | Perlu  | 44,11%     |
|    |  | Tidak Perlu  | 20,58%     |
| 2. | Keterkaitan materi dengan contoh kehidupan sehari-hari | Sangat Perlu   | 27,27%     |
|    |  | Perlu  | 69,69%     |
|    |  | Tidak Perlu  | 3,03%      |
| 3. | Aspek spiritual yang diinginkan di dalam modul         | Ayat-ayat Al-Qur'an                                    | 27,65%     |
|    |  | Hadits   | 19,14%     |
|    |  | Nilai-nilai keislaman Lainnya (Ilmuwan Muslim)         | 46,80%     |
|    |  |  | 6,38%      |
| 4. | Konten tambahan yang diharapkan di dalam modul         | Ayat-ayat Al-Qur'an                                    | 20%        |
|    |  | Pengetahuan terkait contoh dalam kehidupan sehari-hari | 30%        |
|    |  | Gambar   | 30%        |
|    |  | Diagram/tabel  | 6%         |
|    |  | Latihan soal   | 12%        |
|    |  | Lainnya (Kata-kata motivasi)                           | 2%         |

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas, konten yang diinginkan peserta didik di dalam modul meliputi:

- a. Adanya keterkaitan materi dengan nilai-nilai spiritual sebanyak 35,29% sangat perlu dan 44,11% perlu ditampilkan di dalam modul. Aspek spiritual yang diinginkan di dalam modul meliputi 46,80% nilai-nilai keislaman, 27,65% ayat-ayat Al-Qur'an, 19,14% hadits dan 6,38% ilmuwan muslim.

- b. Sebanyak 69,69% keterkaitan materi dengan contoh kehidupan sehari-hari perlu ditampilkan di dalam modul seperti memberikan contoh aplikasi kimia yang sering dijumpai dan dilihat oleh peserta didik.
- c. Konten tambahan yang diharapkan di dalam modul berupa ayat-ayat Al-Qur'an 20%, Pengetahuan terkait contoh dalam kehidupan sehari-hari 30%, gambar 30%, diagram/tabel 6%, latihan soal 12% dan kata-kata motivasi 2%.

Hasil analisis pada Tabel 4.8 di atas menunjukkan bahwa peserta didik tergolong heterogen dalam memahami materi pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti membuat pengembangan bahan ajar berupa modul yang mampu membuat peserta didik memahami materi pembelajaran dengan caranya sendiri. Berdasarkan hal tersebut, maka dibuatlah modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* yang di dalamnya mencakup materi yang dihubungkan dengan nilai-nilai spiritual Islam, contoh aplikasi materi yang berkaitan dengan disiplin ilmu lain dalam kehidupan sehari-hari, latihan soal, gambar/tabel dan ditambah dengan kata-kata motivasi.

Adapun karakteristik perancangan modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang di desain meliputi:

- a. Materi modul disesuaikan dengan KD yang ada di silabus kurikulum 2013. KD yang digunakan meliputi KD 3.8 dan KD 4.8 yang berisi materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Materi yang dipilih disesuaikan dengan data hasil pengumpulan data/informasi pada tahap studi pendahuluan. Kompetensi dasar (KD) 3.8 dan 4.8 dapat dilihat pada Lampiran 26.
- b. Menyajikan materi dalam modul dengan gaya bahasa yang sederhana dan bersifat interaktif agar lebih mudah digunakan oleh peserta didik untuk belajar.
- c. Menyajikan apersepsi di awal materi yang bertujuan untuk merangsang peserta didik agar tertarik mempelajari isi materi modul. Apersepsi awal materi pada modul dapat dilihat pada Gambar 4.1.
- d. Mengembangkan modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* yang di dalamnya dimasukkan beberapa aspek atau konten nilai-nilai spiritual Islam berupa ayat-ayat Al-Qur'an

dan disiplin ilmu lainnya. Integrasi *Unity of Sciences* dengan memasukkan konten nilai-nilai spiritual Islam dan disiplin ilmu lain dapat dilihat pada Gambar 4.2.

- e. Menambahkan aspek atau konten seperti gambar pendukung materi, tabel, soal latihan, pengetahuan terkait contoh/aplikasi dalam kehidupan sehari-hari, kata-kata motivasi dan lain sebagainya. Tujuannya agar peserta didik tertarik dan tidak bosan saat belajar menggunakan modul sehingga dapat mempermudah pemahaman materi. Aspek atau konten yang ditambahkan di dalam modul dapat dilihat pada Gambar 4.3.



## LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT

---

Pernahkan kalian melihat petugas PLN sedang memutuskan aliran listrik di lokasi banjir?



Jaga keselamatan warga,  
PLN memutuskan aliran listrik  
di titik lokasi banjir.

Gambar 1. Petugas PLN memutuskan aliran listrik  
(Sumber: BANGKAPOS.com)

---

Apa yang kalian pikirkan dari gambar di atas?

Gambar 4.1 Apersepsi Awal Materi Pada Modul



### Kontemplasi Kimia dengan Islam

#### Pelajaran Berharga dari Larutan Garam

Unsur  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ , kedua unsur ini tak lagi berbahaya ketika sudah bersatu dalam ikatan membentuk senyawa. Kehadiran mereka pun sangat bermanfaat bagi manusia. Itulah yang kita kenal dengan natrium klorida ( $\text{NaCl}$ ) atau lebih populernya disebut garam dapur.  $\text{NaCl}$  termasuk larutan elektrolit sehingga dapat menghantarkan arus listrik, seperti pada gambar disamping, lampu dapat menyala. Sebagaimana Allah SWT berfirman pada QS. Yunus ayat 5-6 .

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ

الْأَنبَاءِ مَا أَحْصَاهُ إِلَّا اللَّهُ ذَا الْعِلْمِ إِنَّ يَوْمَئِذٍ الْعَذَابُ لَأَلِيمٌ

### Kimia - Lingkungan



Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang telah ditetapkan UNESCO pada 2 Oktober 2009. Seiring meningkatnya permintaan pasar, para pengrajin batik di Indonesia memilih menggunakan pewarna sintetis dalam proses pembuatannya. Tahukah kalian? Dibalik indahnya pola gambar batik, ternyata dalam proses pembuatannya menghasilkan limbah yang dapat mencemari lingkungan.

Limbah batik merupakan suatu larutan elektrolit. Mengapa? Karena di dalam limbah batik selain terdapat zat pewarna yang mencemari lingkungan seperti *Indigosol Golden Yellow IRK*, *Remzol Black B*, juga terdapat zat elektrolit berupa larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , larutan  $\text{NaOH}$ , larutan  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HCl}$ , Nitrit.



Gambar 4.2 Integrasi *Unity of Sciences* di dalam Modul

مَنْ أَرَادَ الدُّنْيَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ وَمَنْ أَرَادَ الْآخِرَةَ فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ وَمَنْ أَرَادَهُمَا فَعَلَيْهِ بِالْعِلْمِ

"Barang siapa yang menghendaki kehidupan dunia maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki kehidupan akhirat maka wajib baginya memiliki ilmu, dan barang siapa yang menghendaki keduanya maka wajib baginya memiliki ilmu"

-Sumber : <https://satujam.com> -

Gambar 4.3 Konten Tambahan di dalam Modul

Desain awal modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* secara lengkap meliputi:

- a. Cover
- b. Kata pengantar
- c. Daftar isi
- d. Daftar gambar
- e. Daftar tabel
- f. Petunjuk penggunaan modul
- g. KI, KD dan indikator pembelajaran
- h. Karakteristik modul
- i. Deskripsi modul
- j. Peta konsep
- k. Apersepsi awal materi
- l. Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
- m. Contoh soal dan latihan soal
- n. Kontemplasi kimia dengan Islam
- o. Integrasi kimia dengan disiplin ilmu lain
- p. Soal evaluasi
- q. Kolom refleksi, kritik dan saran
- r. Rangkuman
- s. Glossarium
- t. Kunci jawaban
- u. Daftar pustaka
- v. Biografi penulis



Setelah tahapan desain produk berupa modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* selesai dan didapatkan draf awal produk, maka tahapan selanjutnya yaitu validasi desain oleh para ahli.

#### 4. Hasil Tahapan Validasi Desain

Rancangan desain produk berupa modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* telah disusun dan telah selesai dibimbingkan kepada dosen pembimbing. Langkah selanjutnya modul siap untuk dilakukan validasi oleh ahli yang kompeten di bidangnya. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui kelayakan atau kualitas modul pembelajaran yang dikembangkan. Validasi dilakukan menggunakan instrument lembar validasi terhadap modul yang dapat dilihat pada lampiran 12. Jika hasil validasi dinyatakan belum valid, maka draf modul yang telah disusun dilakukan tahapan revisi desain. Sebaliknya, jika hasil validasi dinyatakan valid, maka draf modul yang telah disusun siap dilakukan uji coba produk skala kecil.

Validator ahli pada penelitian dan pengembangan ini terdiri atas tiga validator yaitu validator 1 oleh Rusmadi, S. Th.I., M. Si sebagai validator ahli *Unity of Sciences*, validator 2 oleh Muhammad Zammi, M.Pd

sebagai validator ahli materi, dan validator 3 oleh Teguh Wibowo, M.Pd sebagai validator ahli media.

Aspek bidang *Unity of Sciences* pada modul peneliti meminta penilaian kepada validator ahli *Unity of Sciences*. Berikut merupakan hasil validasi modul oleh ahli *Unity of Sciences* dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli *Unity of Sciences*

| No.                   | Aspek Penilaian                             | V.1   |
|-----------------------|---|-------|
| 1.                    | Penyajian unsur spiritual Islam             | 4     |
| 2.                    | Keterpaduan dengan disiplin ilmu lain       | 5     |
| 3.                    | Ketepatan nilai-nilai Islam yang ditanamkan | 5     |
| Jumlah                |   | 14    |
| Skor (%)              |   | 93,3% |
| Kriteria Sangat Valid |   |       |

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 4.9 di atas, persentase skor didapatkan 93,3%. Apabila persentase skor tersebut dikonversikan ke dalam Tabel 3.1, maka termasuk pada kriteria atau kategori sangat valid. Sebelum mendapatkan nilai dari validator 1 dengan kategori sangat valid, modul sebelumnya dilakukan revisi dan saran perbaikan dari validator 1 atas kesalahan-kesalahan yang terdapat pada modul.

Adapun bentuk kesalahan beserta saran perbaikan dari validator 1 dapat dilihat pada Tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Bentuk Kesalahan dan Saran Perbaikan dari  
Ahli *Unity of Sciences*

| Bagian yang Salah   | Jenis Kesalahan                      | Saran Perbaikan  |
|---|--------------------------------------|--|
| Karakteristik modul pada bagian motivasi ayat/hadits kurang pas | Ketidaktepatan dalil/ayat/hadits     | Ganti ayat/ hadits tersebut yang menjelaskan sesuai dengan motivasi  |
| Deskripsi modul pada point 1 kurang pas                         | Susunan point                        | Sebaiknya urutan 1 diganti pada urutan terakhir, hal itu merupakan kesimpulan integrasi                                |
| Peta konsep belum memasukkan <i>UoS</i>                         | Kerangka berfikir kurang integrative | Sebaiknya <i>UoS</i> sudah dimasukkan di dalam peta konsep   |
| Ayat di apersepsi materi terlalu jauh pengaitannya              | Pengutipan ayat                      | Sebaiknya ayat tersebut diganti dengan ayat tentang hujan yang menjelaskan adanya proses kondensasi/siklus Biogeokimia |

Aspek bidang materi kimia pada modul peneliti meminta penilaian kepada validator ahli materi. Berikut merupakan hasil validasi modul oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Hasil Validasi Ahli Materi

| No. | Aspek Penilaian                              | V.2 |
|-----|--|-----|
| A.  | KELAYAKAN ISI                                |     |
| 1.  | Kesesuaian dengan KD dan KI                  | 5   |
| 2.  | Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik    | 4   |
| 3.  | Keakuratan materi                            | 5   |
| 4.  | Kemutakhiran materi                          | 4   |
| 5.  | Manfaat untuk menambah wawasan               | 5   |
| B.  | KEBAHASAAN                                   |     |
| 1.  | Kejelasan informasi                          | 5   |
| 2.  | Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien | 5   |
| C.  | ASPEK PENYAJIAN                              |     |
| 1.  | Teknik penyajian                             | 5   |

|    |                                   |                       |
|----|-----------------------------------|-----------------------|
| 2. | Pendukung penyajian               | 4                     |
| 3. | Kelengkapan penyajian             | 5                     |
| 4. | Strategi <i>Unity of Sciences</i> | 5                     |
|    |                                   | Jumlah 52             |
|    |                                   | Skor (%) 94,5%        |
|    |                                   | Kriteria Sangat Valid |

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 4.11 di atas, persentase skor didapatkan 94,5%. Apabila persentase skor tersebut dikonversikan ke dalam Tabel 3.1, maka termasuk pada kriteria atau kategori sangat valid. Sebelum mendapatkan nilai dari validator 2 dengan kategori sangat valid, modul sebelumnya dilakukan revisi dan saran perbaikan dari validator 2 atas kesalahan-kesalahan yang terdapat pada modul.

Adapun bentuk kesalahan beserta saran perbaikan dari validator 2 dapat dilihat pada Tabel 4.12 sebagai berikut:

Tabel 4.12 Bentuk Kesalahan dan Saran Perbaikan dari Ahli Materi

| Bagian yang Salah   | Jenis Kesalahan   | Saran Perbaikan  |
|---|---|--|
| Belum terdapat KI, KD dan indikator pembelajaran di dalam modul | KI, KD dan indikator pembelajaran belum ditampilkan     | Ditambahkan KI, KD dan indikator pembelajaran                                    |
| Peta konsep di dalam modul masih kurang                         | Peta konsep belum mencakup isi materi                   | Perlu ditambahkan lagi peta konsepnya yang mencakup semua isi materi dalam modul |
| Gambar alat uji elektrolit dan urutan dalam                     | Gambar alat uji elektrolit kurang rapi dan urutan dalam | Gambar diganti dan pelaksanaan praktikum diurutkan                               |

|                           |   |                       |
|---------------------------|---|-----------------------|
| melaksanakan<br>praktikum | melaksanakan<br>praktikum<br>sistematis | dengan benar<br>belum |
|---------------------------|---|-----------------------|

Aspek bidang media atau aspek kegrafikan peneliti meminta penilaian kepada validator ahli media. Berikut merupakan hasil validasi modul oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Hasil Validasi Ahli Media

| No.                   | Aspek Penilaian                           | V.3   |
|-----------------------|---|-------|
| 1.                    | Penyajian modul                           | 5     |
| 2.                    | Kelayakan kegrafikan                      | 5     |
| 3.                    | Kualitas tampilan                         | 5     |
| 4.                    | Kebahasaan                                | 4     |
| 5.                    | Kelengkapan penyajian                     | 4     |
| 6.                    | Fungsi media                              | 5     |
| 7.                    | Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik | 4     |
| Jumlah                |   | 32    |
| Skor (%)              |   | 91,4% |
| Kriteria Sangat Valid |   |       |

Berdasarkan hasil validasi pada Tabel 4.13 di atas, persentase skor didapatkan 91,4%. Apabila persentase skor tersebut dikonversikan ke dalam Tabel 3.1 maka termasuk pada kriteria atau kategori sangat valid. Sebelum mendapatkan nilai dari validator 3 dengan kategori sangat valid, modul sebelumnya dilakukan revisi dan saran perbaikan dari validator 3 atas kesalahan-kesalahan yang terdapat pada modul.

Adapun bentuk kesalahan beserta saran perbaikan dari validator 3 dapat dilihat pada Tabel 4.14 sebagai berikut:

Tabel 4.14 Bentuk Kesalahan dan Saran Perbaikan dari Ahli Media

| Bagian yang Salah  | Jenis Kesalahan                                  | Saran Perbaikan   |
|--|--|---|
| Format konten belum konsisten  | Konsistensi dalam bentuk dan tata letak          | Antara konten satu dengan yang lain formatnya seharusnya disamakan                |
| Tanda reversibel yang dipakai salah                                    | Tandareversible                                  | Diganti dengan tanda reversibel yang benar  |
| Penulisan jawaban soal dan penulisan titik-titik pada sub ayo berlatih | Penulisan jawaban soal dan penulisan titik-titik | Diperbaiki penulisan jawaban soal dan penulisan titik-titik pada sub ayo berlatih |

#### 5. Hasil Tahapan Revisi Desain

Berdasarkan hasil validasi oleh para ahli, terdapat beberapa masukan dan saran perbaikan dari validator 1, validator 2, dan validator 3 untuk dilakukan revisi pada modul sebelum diujikan pada kelas skala kecil. Berikut perbaikan modul yang dilakukan revisi diantaranya:

- a. Menambahkan KI, KD dan indikator pembelajaran ditampilkan di dalam modul yang sebelumnya tidak ditampilkan di dalamnya. KI, KD dan indikator pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 4.15 sebagai berikut:

Tabel 4.15 KI, KD, dan Indikator Pembelajaran

| Kompetensi Inti  | Kompetensi Dasar   | Indikator Pembelajaran  |
|--|--|---|
| Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya   | 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.  | 1.1.1 Mensyukuri adanya keteraturan partikel dalam larutan elektrolit sehingga dapat menghantarkan arus listrik sebagai wujud kebesaran Tuhan YME.  |
| Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsive dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. | 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggungjawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari. | 2.1.1 Menunjukkan rasa ingin tahu dengan antusias dalam mengikuti pembelajaran tentang larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.<br>2.1.2 Menunjukkan sikap yang teliti dalam melakukan percobaan uji daya hantar listrik.<br>2.1.3 Menunjukkan perilaku jujur dalam menuliskan data hasil percobaan. |
| Memahami, menerapkan, menganalisis   | 3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan   | 3.8.1 Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan larutan   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <p>pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan procedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p> | <p>daya hantar listriknya.</p>  | <p>nonelektrolit.<br/>3.8.2 Mengklasifikasikan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan nonelektrolit.<br/>3.8.3 Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatannya.<br/>3.8.4 Menganalisis penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik.</p> |
| <p>Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.</p>  | <p>4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan.</p> | <p>4.8.1 Merancang percobaan daya hantar listrik larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit untuk menentukan sifat-sifat larutan.</p>   |

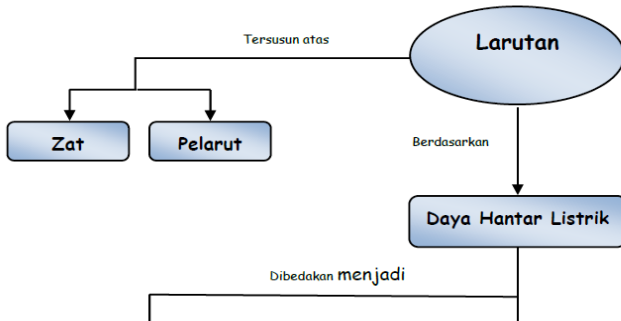
- b. Memperbaiki dan menambahkan peta konsep yang mencakup materi pada modul karena dianggap masih kurang serta memasukkan *Unity of Sciences* di peta konsep. Peta konsep sebelum



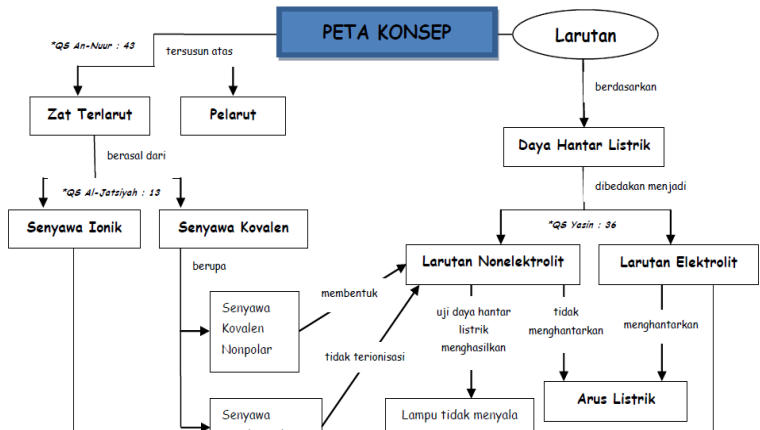
dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 4.4 dan Gambar 4.5 sebagai berikut:

### PETA KONSEP

Untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi ini dapat digambarkan dengan peta konsep berikut:



Gambar 4.4 Peta konsep sebelum revisi



Gambar 4.5 Peta konsep sebelum setelah revisi

- c. Mengganti ayat tentang air hujan QS. An-Nahl ayat 10-11 yang kurang tepat pada apersepsi tersebut diganti dengan ayat tentang hujan QS. An-Nuur

ayat 43 yang menjelaskan adanya proses kondensasi/siklus Biogeokimia. Konten *Unity of Sciences* pada apersepsi sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 4.6 dan Gambar 4.7 sebagai berikut:

هُوَ الَّذِي أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً ۖ لَكُمْ مِنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ﴿١٠﴾  
يُنْبِتُ لَكُمْ بِهِ الزَّرْعَ وَالزَّيْتُونَ وَالنَّخِيلَ وَالْأَعْنَابَ وَمِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ ۚ إِنَّ فِي  
ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya : "Dia-lah, yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu (10). Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan (11).

Gambar 4.6 Konten UoS sebelum revisi

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَزِيحُ سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَّامًا فَتَرَى الْوَدَّادَ يَخْرِجُ  
مِنْ خَلَلِهِمْ وَيُنْزِلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ  
عَنْ مَنْ يَشَاءُ ۚ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبَ بِالْأَبْصَارِ ﴿٤٣﴾

Artinya : "tidaklah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagian)nya, kemudian menjadikannya bertindih-tindih, Maka kelihatanlah olehmu hujan keluar dari celah-celahnya dan Allah (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, Maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran) es itu kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan dipalingkan-Nya dari siapa yang dikehendaki-Nya. Kilauan kilat awan itu Hampir-hampir menghilangkan penglihatan" (43).

Gambar 4.7 Konten UoS setelah revisi

- d. Mengurutkan sistematika penulisan pada prosedur pelaksanaan praktikum dan mengganti gambar alat uji elektrolit agar terlihat lebih rapi. Prosedur pelaksanaan praktikum sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 4.8 dan Gambar 4.9 sebagai berikut:

#### IV. Prosedur

Sebelum melanjutkan praktikum, kalian terlebih dahulu harus dapat membuat alat uji elektrolit. Bagaimana membuatnya? Silahkan kalian buat seperti gambar berikut :



(Sumber: dokumentasi pribadi)

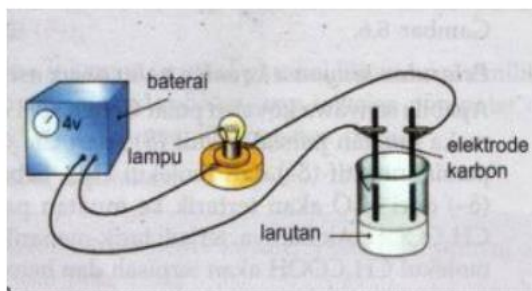


(Sumber: dokumentasi pribadi)

1. Isilah gelas dengan larutan HCl 1 mol/L sebanyak 100 mL.
  2. Masukkan dua buah elektrode pensil ke dalam gelas berisi larutan HCl.
  3. Pasanglah dua buah kabel pada bola lampu.
  4. Hubungkan satu kabel dari bola lampu dengan salah satu elektrode dan
- Gambar 4.8 Prosedur pelaksanaan praktikum sebelum revisi

#### IV. Prosedur

Sebelum melanjutkan praktikum, kalian terlebih dahulu harus membuat alat uji elektrolit. Bagaimana membuatnya? Silahkan kalian buat seperti gambar berikut :



(Sumber: docplayer.info)

1. Pasanglah dua kabel pada bola lampu.
2. Hubungkan satu kabel dari bola lampu dengan salah satu elektrode dan satu kabel lainnya dari bola lampu tersebut dengan baterai melalui bagian yang bermuatan positif.
3. Hubungkan elektrode yang satunya lagi dengan baterai melalui ujung

Gambar 4.9 Prosedur pelaksanaan praktikum setelah revisi

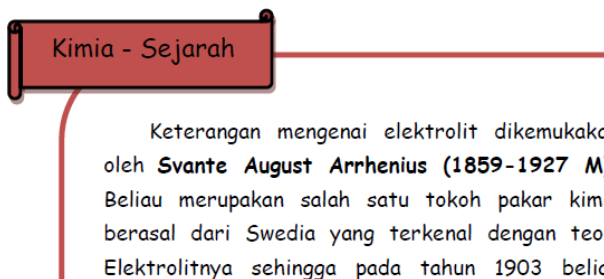
- e. Menyamakan bentuk dan tata letak setiap konten yang disajikan di dalam modul. Antara konten satu dengan konten yang lainnya harus konsisten. Konsistensi bentuk dan tata letak sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 4.10 dan Gambar 4.11 sebagai berikut:



Keterangan mengenai elektrolit dikemukakan oleh **Svante August Arrhenius (1859-1927 M)**. Beliau merupakan salah satu tokoh pakar kimia berasal dari Swedia yang terkenal dengan teori Elektrolitnya sehingga pada tahun 1903 beliau mendapatkan piala Nobel.

**Arrhenius** "larutan elektrolit dalam air terdisosiasi

Gambar 4.10 Konsistensi bentuk dan tata letak konten pada modul sebelum revisi



Gambar 4.11 Konsistensi bentuk dan tata letak konten pada modul setelah revisi

Tahapan revisi desain sudah selesai dilakukan dan telah mendapatkan nilai validasi dari validator yang menyatakan bahwa modul sangat valid untuk

digunakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul yang sudah dibuat dan telah dilakukan revisi selanjutnya diuji cobakan pada kelas skala kecil.

## **B. Hasil Uji Coba Produk**

Hasil uji coba produk diujikan secara terbatas pada kelas skala kecil di MA Walisongo Pecangaan Jepara yang terdiri atas 9 peserta didik kelas XI MIPA 1. Uji coba produk dilakukan selama 3 hari pada tanggal 9, 17, dan 20 Oktober 2018 bertempat di ruang laboratorium kimia dan perpustakaan madrasah.

Kegiatan pembelajaran pada kelas skala kecil diawali dengan memberikan penjelasan mengenai modul kimia berbasis *Unity of Sciences* dan alur pembelajaran yang akan dilakukan. Pada pertemuan pertama ini, sebelum pembelajaran menggunakan modul dilakukan peserta didik terlebih dahulu diberikan soal *pre-test* untuk dikerjakan. Setelah melakukan *pre-test*, dilakukan kegiatan pembelajaran dengan penyampaian materi menggunakan metode ceramah aktif dan diskusi.

Pada pertemuan kedua, pembelajaran dilakukan melalui kegiatan praktikum daya hantar listrik larutan. Peserta didik melakukan praktikum sesuai petunjuk yang ada di modul. Setelah praktikum selesai dilakukan, kemudian dilanjutkan kegiatan pembelajaran seperti pada pertemuan sebelumnya. Modul pembelajaran kimia

berbasis *Unity of Sciences* merupakan hal yang baru bagi peserta didik. Menurut mereka banyak sekali pengetahuan yang didapatkan di modul. Hal ini dibuktikan dengan beberapa catatan tanggapan peserta didik di akhir pertemuan.

Pada pertemuan ketiga, peneliti menyebarkan soal *post-test* kepada peserta didik untuk dikerjakan. Selain mengerjakan soal *post-test*, peserta didik mengisi angket tes isian rumpang untuk uji keterbacaan dan angket tanggapan peserta didik terhadap modul. Hasil uji *pre-test* dan *post-test* peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.16 sebagai berikut:

| No        | Responden | <i>Pre-test</i> | <i>Pos-test</i> | N-gain | Kategori |
|-----------|-----------|-----------------|-----------------|--------|----------|
| 1         | R-1       | 50              | 100             | 1      | Tinggi   |
| 2         | R-2       | 50              | 95              | 0,9    | Tinggi   |
| 3         | R-3       | 50              | 85              | 0,7    | Sedang   |
| 4         | R-4       | 40              | 75              | 0,58   | Sedang   |
| 5         | R-5       | 45              | 90              | 0,81   | Tinggi   |
| 6         | R-6       | 45              | 80              | 0,63   | Sedang   |
| 7         | R-7       | 30              | 80              | 0,71   | Tinggi   |
| 8         | R-8       | 50              | 90              | 0,8    | Tinggi   |
| 9         | R-9       | 35              | 70              | 0,53   | Sedang   |
| Rata-rata |           | 44              | 85              | 0,73   | Tinggi   |

Kemudian peserta didik diminta untuk mengisi isian rumpang yang bertujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan pada modul. Hasil uji tes keterbacaan isian rumpang dapat dilihat pada Tabel 4.17 sebagai berikut:

Tabel 4.17 Hasil Uji Keterbacaan Tes Isian Rumpang Peserta Didik

| No        | Responden | Jawaban Benar | Skor (100%) | Tingkat Keterbacaan |
|-----------|-----------|---------------|-------------|---------------------|
| 1         | R-1       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 2         | R-2       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 3         | R-3       | 29            | 96.6        | Tinggi              |
| 4         | R-4       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 5         | R-5       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 6         | R-6       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 7         | R-7       | 28            | 93.3        | Tinggi              |
| 8         | R-8       | 29            | 96.6        | Tinggi              |
| 9         | R-9       | 28            | 93.3        | Tinggi              |
| Rata-rata |           | 29,3          | 97,7        | Tinggi              |

Setelah itu, peserta didik diminta untuk mengisi angket tanggapan terhadap modul. Adapun hasil angket tanggapan peserta didik terhadap modul dapat dilihat pada Tabel 4.18 sebagai berikut:

Tabel 4.18 Hasil Angket Tanggapan Peserta Didik

| No        | Indikator                         | Skor yang diperoleh | Skor (100%) | Kategori    |
|-----------|-----------------------------------|---------------------|-------------|-------------|
| 1         | Kemandirian Belajar               | 200                 | 88,8        | Sangat Baik |
| 2         | Minat terhadap Modul              | 185                 | 82,2        | Baik        |
| 3         | Kemudahan dalam Memahami Materi   | 221                 | 81,8        | Baik        |
| 4         | Penyajian Modul                   | 223                 | 82,6        | Baik        |
| 5         | Strategi <i>Unity of Sciences</i> | 156                 | 86,6        | Sangat Baik |
| Rata-rata |                                   | 197                 | 84,4%       | Baik        |

C. Analisis Data

Penelitian dan pengembangan atau R&D (*Reseach and Development*) pada penelitian ini prinsipnya dilakukan dalam dua tahap. Tahap yang pertama yaitu penelitian. Pada tahap penelitian ini dilakukan studi pendahuluan berupa identifikasi potensi dan masalah serta



pengumpulan informasi. Tahap yang kedua yaitu pengembangan. Pada tahap kedua ini merupakan tahap pengembangan desain produk berupa modul pembelajaran kimia, validasi oleh para ahli dan uji coba produk.

Identifikasi potensi dan masalah peneliti menggali informasi awal mengenai pembelajaran kimia di MA Walisongo Pecangaan Jepara. Studi pendahuluan dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan wawancara. Hasil observasi yang dilakukan peneliti di MA Walisongo Pecangaan Jepara bahwa belum ada bahan ajar kimia yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual Islam maupun dengan disiplin ilmu lain. Bahan ajar yang digunakan peserta didik adalah modul yang hanya berisi materi ringkasan dan latihan soal dan belum ada terintegrasi Islam maupun dengan disiplin ilmu lainnya.

Adapun metode wawancara yang dilakukan kepada guru pengampu mata pelajaran kimia menyatakan bahwa sebenarnya dari pihak yayasan telah berencana untuk membuat bahan ajar terintegrasi Islam pada mata pelajaran umum termasuk kimia. Hal ini menjadi suatu tantangan bagi guru pengampu materi pelajaran kimia. Akan tetapi, rencana tersebut sampai sekarang belum terwujud karena membuat bahan ajar sendiri membutuhkan waktu yang sangat lama. Selain itu,

membuat bahan ajar terintegrasi merupakan hal yang sulit untuk dilakukan.

MA Walisongo Pecangaan Jepara merupakan yayasan pendidikan Islam yang di dalamnya terdapat kelas khusus bagi penghafal Al-Qur'an (kelas *tahfidz*). Selain itu, yayasan pendidikan Islam Walisongo Pecangaan Jepara mempunyai pondok pesantren yang menampung bagi peserta didik yang menghafal Al-Qur'an. Hal ini sudah menjadi suatu kewajiban bagi sekolah di yayasan pendidikan Islam atau di sekolah berbasis Islam untuk menerapkan pembelajaran sains-Islam pada mata pelajaran umum termasuk kimia. Alasan tersebut dilakukan agar tidak menimbulkan masalah dikotomi ilmu pengetahuan terhadap peserta didik.

Selain itu, dari hasil angket kebutuhan peserta didik diketahui bahwa peserta didik lebih menyukai mata pelajaran agama jika dibandingkan mata pelajaran umum/sains (kimia). Peserta didik menganggap bahwa ilmu agama dan ilmu kimia tidak ada kaitannya. Oleh karena itu, pembelajaran terintegrasi sains dengan Islam bagi sekolah berbasis Islam sangat penting untuk diterapkan. Karena sesungguhnya semua sumber semua ilmu pengetahuan berasal dari Allah SWT baik secara langsung maupun tidak langsung. Konsep pembelajaran seperti inilah yang dikenal dengan istilah *Unity of Sciences*

(kesatuan ilmu pengetahuan) antara ilmu yang satu dengan ilmu yang lainnya tidak terpisah-pisah melainkan satu kesatuan.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dikembangkannya bahan ajar kimia dengan inovasi baru yang diintegrasikan dengan sains-Islam dan juga dengan ilmu lainnya. Modul merupakan salah satu alternatif bahan ajar yang baik untuk menunjang proses pembelajaran kimia. Modul kimia dikembangkan berdasarkan pada pengumpulan data informasi awal berupa observasi, wawancara, dan angket kebutuhan dan gaya belajar peserta didik.

Modul kimia yang dikembangkan ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk menyelesaikan masalah yang terdapat di lapangan. Selain itu, modul kimia berbasis *Unity of Sciences* ini diharapkan dapat memberikan inovasi bagi yayasan pendidikan Islam Walisongo Pecangaan Jepara untuk mengembangkan bahan ajar terintegrasi Islam. Modul kimia berbasis *Unity of Sciences* yang dikembangkan peneliti ini memuat beberapa konten sains-Islam berupa kontemplasi kimia dengan Islam dan tambahan konten positif yang dapat menambah daya tarik peserta didik belajar menggunakan modul.

Konten kontemplasi kimia dengan Islam dan konten tambahan dalam modul di antaranya sebagai berikut:

1. Pola integrasi sains dengan Islam penulis mencontohkan pada apersepsi awal sebelum masuk dalam materi larutan. Contoh yang diambil sesuai dengan apa yang pernah dilihat atau dialami peserta didik dalam kehidupan sehari-hari yaitu banjir dan hujan. Air hujan disebut sebagai elektrolit terjadi dari proses kondensasi dalam pembentukan awan karena adanya partikel zat terlarut seperti garam NaCl dan zat pelarut dari air/uap air. Pola integrasi sains dengan Islam dapat dilihat pada Gambar 4.12 sebagai berikut:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يَزِيحُ سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ  
مِنْ خِلَالِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ  
عَنْ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ ﴿٤٣﴾

*Artinya : "tidaklah kamu melihat bahwa Allah mengarak awan, kemudian mengumpulkan antara (bagian-bagian)nya, kemudian menjadikannya bertindih-tindih, Maka kelihatanlah olehmu hujan keluar dari celah-celahnya dan Allah (juga) menurunkan (butiran-butiran) es dari langit, (yaitu) dari (gumpalan-gumpalan awan seperti) gunung-gunung, Maka ditimpakan-Nya (butiran-butiran) es itu kepada siapa yang dikehendaki-Nya dan dipalingkan-Nya dari siapa yang dikehendaki-Nya. Kilauan kilat awan itu Hampir-hampir menghilangkan penglihatan" (43).*

Ayat di atas merupakan bukti kekuasaan Allah SWT dalam mengatur turunnya hujan. Hujan diturunkan melalui celah-celah awan yang terbentuk melalui proses kondensasi. Proses kondensasi dalam pembentukan awan terjadi karena adanya partikel-partikel zat terlarut seperti garam laut NaCl, dan partikel zat pelarut air/uap air. Awan yang menghasilkan hujan

Gambar 4.12 Pola integrasi pada apersepsi

2. Pola integrasi modul kimia berbasis *Unity of Sciences* yang dikembangkan peneliti sebagai berikut:
  - a. Pola integrasi kontemplasi kimia dengan Islam penulis memberikan contoh ayatisasi pada sub materi daya hantar listrik suatu larutan. Penulis mengembangkan makna tafsir QS. Yaasin ayat 36 tentang hukum keberpasangan yang diletakkan oleh Allah yang Maha Pencipta segala sesuatu. Penulis mengembangkan makna tafsir tersebut mengutip dari buku karangan M. Quraisyh Shihab yang berjudul "Dia Dimana-mana: Tangan Tuhan Dibalik Setiap Fenomena". Pola integrasi pada QS. Yaasin ayat 36 dapat dilihat pada Gambar 4.13.
  - b. Selain itu penulis memberikan contoh ayatisasi kontemplasi kimia dengan Islam pada contoh dari larutan elektrolit yaitu pelajaran berharga dari larutan garam (NaCl) yang dapat menyala terang seperti lampu. Penulis mengembangkan makna tafsir QS. Yunus ayat 5-6 dapat dilihat pada Gambar 4.14.
  - c. Penulis memberikan contoh ayat yang relevan pada pola integrasi kontemplasi kimia dengan Islam terhadap materi yang dikaji. Contoh yang diambil tentang kelarutan dan sifat kepolaran dari larutan antara garam dapur dilarutkan dalam air

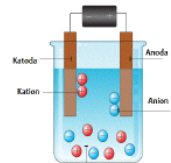
dan minyak dilarutkan dalam air. Contoh analogi tersebut penulis mengutip ayat Al-Quran QS. Al-Jaatsiyah ayat 13 yang menjelaskan bahwa Allah menundukkan hukum-hukum alam. Analogi makna tafsir tersebut dikutip dari buku “Tafsir Al-Misbah” karangan dari M. Quraaisy Shihab. Pola integrasi pada QS. Al-Jaatsiyah ayat 13 dapat dilihat pada Gambar 4.15.

سُبْحَنَ الَّذِي خَلَقَ الْأَزْوَاجَ كُلَّهَا مِمَّا تُنْبِتُ الْأَرْضُ وَمِنْ أَنْفُسِهِمْ وَمِمَّا لَا يَعْلَمُونَ

*Artinya: "Maha suci Allah yang telah menciptakan pasangan-pasangan semuanya, baik dari apa yang ditumbuhkan oleh bumi dan dari diri mereka maupun dari apa yang tidak mereka ketahui". (Q.S. Yasin: 36)*

Dari ayat di atas dapat kita pahami inilah yang dinamakan dengan Hukum Berpasangan yang diletakkan sang Maha Pencipta bagi segala sesuatu. Begitu juga dengan alam raya ini, bumi yang kita pijak pun mempunyai 2 kutub, ada kutub positif ada kutub negatif. Bahkan atom yang wujudnya sangat kecil, ternyata di dalamnya terdapat proton yang bermuatan positif dan elektron yang bermuatan negatif.

Begitupun dengan larutan, ada yang elektrolit ada yang non-elektrolit. Larutan elektrolit yang dapat menghantarkan arus listrik pun berpasangan, ada arus positif ada arus negatif, ada anion ada kation, ada larutan elektrolit kuat dan larutan elektrolit lemah. Aliran listrik suatu larutan



Gambar 4.13 Pola integrasi pada QS. Yasin ayat 36

Unsur  $\text{Na}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ , kedua unsur ini tak lagi berbahaya ketika sudah bersatu dalam ikatan membentuk senyawa. Kehadiran mereka pun sangat bermanfaat bagi manusia. Itulah yang kita kenal dengan natrium klorida ( $\text{NaCl}$ ) atau lebih populernya disebut garam dapur.  $\text{NaCl}$  termasuk larutan elektrolit sehingga dapat menghantarkan arus listrik, seperti pada gambar disamping, lampu dapat menyala. Sebagaimana Allah SWT berfirman pada QS. Yunus ayat 5-6 .

هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسُ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ  
الْيَمِينِ وَالْجِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ  
يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾ إِنَّ فِي اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَمَا خَلَقَ اللَّهُ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ  
لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿٦﴾

Artinya: "Dia-lah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya)

Gambar 4.14 Pola integrasi pada QS. Al-Furqan ayat 53

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ  
يَتَفَكَّرُونَ ﴿١٣﴾

Artinya: " dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir"(QS. Al-Jatsiyah: 13)

Makna tafsir ayat di atas, dalam tafsir **Al-Misbah** karangan **Quraish Shihab** kata **sakhkhara** berarti menundukkan sesuatu sehingga melakukan apa yang dikehendaki oleh yang menundukkannya. Penundukan tersebut dimaksudkan seperti perumpamaan sebuah pena yang ditundukkan oleh seorang penulis. Allah menundukkan dengan hukum-hukum alam, kemudian manusia diberikan pengetahuan dengan akalnyanya sehingga mampu menjadikan hukum-hukum alam itu untuk melakukan apa yang dikehendaki manusia atas izin Allah SWT.

Sama halnya manusia berfikir atas suatu peristiwa mengapa garam  $\text{NaCl}$  larut dalam air tetapi tidak larut dalam minyak sehingga mementuk larutan garam.  $\text{NaCl}$  merupakan senyawa ionik dan akan larut dalam air yang bersifat polar sehingga dengan mudah mengalami solvasi.



Garam  $\text{NaCl}$  larut dalam air

Gambar 4.15 Pola integrasi pada QS. Al-Jatsiyah ayat 13

Hal tersebut dilakukan penulis untuk menghindari kesalahan dalam menafsirkan ayat Al-Qur'an karena penulis sendiri tidak mempunyai kompetensi dalam menafsirkan ayat Al-Qur'an. Oleh karena itu penulis hanya dapat mengembangkan makna tafsir ayat melalui buku/kitab tafsir yang sudah ada. Adanya pengembangan makna tafsir diharapkan akan lebih memahamkan peserta didik tentang adanya keterkaitan antara materi kimia dengan ilmu agama dan mengingatkan betapa besar nikmat dan kebesaran Allah SWT yang telah diberikan kepada makhluk-Nya.

3. Penulis memberikan contoh ayat yang relevan pada pola integrasi ilmu kimia dengan disiplin ilmu lain terhadap materi yang dikaji. Contoh analog tersebut penulis memberikan contoh dalam sebuah Hadits yang diriwayatkan oleh Al-Bukhari dan Muslim tentang menyingkirkan gangguan di jalan. Selain itu, penulis mengutip ayat Al-Qur'an Q.S Asy-Syu'ara' ayat 151-152 yang menjelaskan tentang larangan membuat kerusakan di muka bumi. Contoh yang diambil berupa kimia-lingkungan tentang pencemaran ekosistem air akibat limbah batik yang merupakan suatu larutan elektrolit. Pola integrasi



ilmu kimia-lingkungan dapat dilihat pada Gambar 4.16 sebagai berikut:

Tidak kasat mata diantaranya perbuatan maksiat kepada Allah SWT, salah-satu contoh perbuatan maksiat yaitu berbuat syirik kepada Allah SWT, sedangkan kasat mata (perbuatan fisik) dalam hal ini adalah merusak fisik yang berupa merusak lingkungan. Sebagaimana Rasulullah SAW menjelaskan bahwa di antara cabang keimanan adalah menyingkirkan gangguan dari jalan. Beliau menuturkan bahwa amalan ringan tersebut merupakan cabang keimanan yang paling rendah. Perhatikan riwayat berikut:

عَنْ أَبِي هُرَيْرَةَ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: الْإِيمَانُ بِحُجٍّ وَسَبْعُونَ أَوْ بِحُجٍّ وَمِئْتُونَ شُعْبَةً، فَأَفْضَلُهَا قَوْلُ لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ وَأَدْنَاهَا إِمَامَةُ الْكَذَى عَنِ الطَّرِيقِ، وَالْخَبَاءُ شُعْبَةٌ مِنَ الْإِيمَانِ

Dari Abu Hurairah ia berkata: Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda: "Iman itu ada tujuh puluh atau enam puluh sekian cabang. Cabang yang paling utama adalah ucapan *Laa ilaaha illaAllah* (tidak sesembahan yang haq selain Allah), sedangkan cabang yang paling rendah adalah menyingkirkan gangguan dari jalan. Dan rasa malu merupakan salah satu cabang keimanan." (HR. al-Bukhari & Muslim).

Sedangkan hadits lain Dari Abu Barzah Al-Aslami ia berkata, "Ya Rasulullah, perintahkan aku suatu amal yang bisa aku amalkan." Maka Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda:

وَلَا تُطِيعُوا أَمْرَ الْمُسْرِفِينَ ﴿١٥١﴾ الَّذِينَ يَفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ وَلَا يُصْلِحُونَ ﴿١٥٢﴾

Artinya: "dan janganlah kamu mentaati perintah orang-orang yang melewati batas (151), yang membuat kerusakan di muka bumi dan tidak Mengadakan perbaikan (152)". (QS. Asy-Syu'araa': 151-152)

Dari ayat di atas, yang dimaksud melewati batas dalam hal ini adalah mencemari lingkungan, sama halnya manusia membuang limbah batik sembarangan ke lingkungan. Untuk itu, kita (manusia) yang diciptakan oleh Allah sebaik-baik mahluk sebagai pemimpin di bumi ini dengan dianugrahi akal pikiran yang sehat sudah seharusnya untuk menjaga lingkungan tempat tinggal kita.

Bagaimana cara kita untuk mengatasinya?

Salah satu solusi yang dapat kita lakukan adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem pengolahan limbah IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah). IPAL berfungsi untuk menjaga baku mutu limbah (BML).
2. Membuat plato. Plato merupakan sebuah alat pengolah limbah batik *portable* vana menaauankan kombinasi metode elektrokoaaulasi dan

Gambar 4.16 Pola integrasi kimia-lingkungan



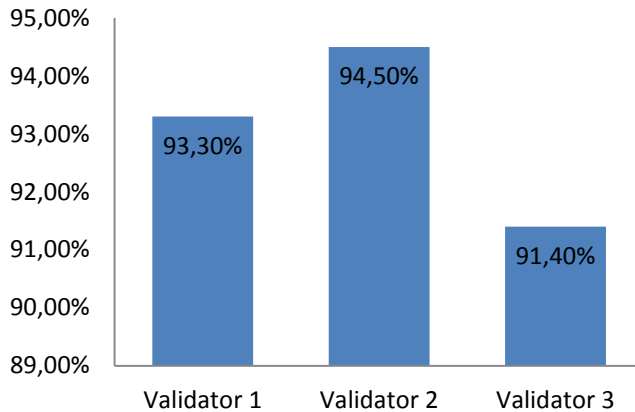
4. Penulis menambahkan konten positif berupa ditampilkannya tokoh ilmuwan muslim yang berpengaruh dalam perkembangan ilmu pengetahuan atau sains yaitu ilmu kimia. Hal ini bertujuan untuk menyadarkan dan memahami kepada peserta didik bahwa ilmuwan-ilmuwan muslim memberikan sumbangsih yang sangat dalam hal pemikiran perkembangan ilmu pengetahuan atau sains khususnya ilmu kimia besar jauh sebelum ilmuwan-ilmuwan Barat atau non-muslim menemukannya. Konten ilmuwan muslim dapat dilihat pada Gambar 4.17 sebagai berikut:



Gambar 4.17 Konten ilmuwan muslim

Modul yang telah dikembangkan kemudian divalidasi oleh ahli *Unity of Sciences*, ahli materi, dan ahli media. Hasil validasi oleh ahli *Unity of Sciences*, ahli materi, dan

ahli media dapat dilihat pada Gambar 4.18 sebagai berikut:



Gambar 4.18 Hasil Validasi Modul Oleh Para Ahli

Berdasarkan validasi oleh ahli *Unity of Sciences* dapat dilihat pada Tabel 4.9 menunjukkan hasil validasi kategori sangat valid dengan persentase sebesar 93,3% yang artinya modul layak atau dapat digunakan tanpa revisi. Validasi ahli *Unity of Sciences* dilakukan tiga kali sebelum mendapatkan nilai dari validasi *Unity of Sciences* terhadap modul. Melalui tahapan validasi didapatkan beberapa kesalahan dalam modul sehingga peneliti melakukan revisi untuk perbaikan modul sebelum diuji coba lapangan pada skala kecil. Revisi modul didasarkan pada saran perbaikan dari para ahli. Beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh ahli *Unity of Sciences* diantaranya yaitu:

1. Mengganti ketidaktepatan ayat/hadist pada kata motivasi dan apersepsi.
2. Memasukkan aspek *Unity of Sciences* ke dalam peta konsep.
3. Mengurutkan sistematika/susunan penulisan pada deskripsi modul.

Adapun validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 4.11 menunjukkan hasil validasi kategori sangat valid dengan persentase sebesar 94,5% yang artinya modul layak atau dapat digunakan tanpa revisi. Validasi ahli materi dilakukan dua kali sebelum mendapatkan nilai dari validasi materi terhadap modul. Beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh ahli materi diantaranya yaitu:

1. Menambahkan KI, KD, dan indikator pembelajaran di dalam modul.
2. Memperbaiki dan menambahkan peta konsep yang mencakup materi modul.
3. Mengganti gambar alat uji elektrolit dan mengurutkan yang benar tata cara pelaksanaan praktikum.

Selain itu, validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 4.13 menunjukkan hasil validasi kategori sangat valid dengan persentase sebesar 91,4% yang artinya modul layak atau dapat digunakan tanpa revisi. Validasi ahli

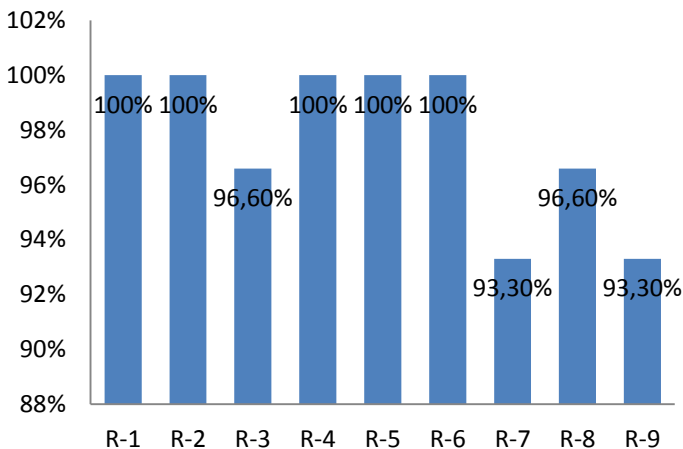
media dilakukan dua kali sebelum mendapatkan nilai dari validasi media terhadap modul. Beberapa saran perbaikan yang diberikan oleh ahli media diantaranya yaitu:

1. Konsistensi format antara konten satu dengan yang lainnya.
2. Membenarkan gambar tanda reversibel di dalam modul.
3. Membenarkan penulisan pada titik-titik soal ayo berlaith dan jawabannya.

Setelah dilakukan validasi oleh para ahli dan dinyatakan sangat valid, maka modul yang dikembangkan siap diuji coba skala kecil. Modul diuji cobakan pada kelas terbatas yaitu 9 peserta didik kelas XI MIPA 1 MA Walisongo Pecangaan Jepara. Uji coba produk dengan memberikan soal *pre-test* terlebih dahulu sebelum peneliti membagikan modul yang telah dikembangkan. Sebelum *pre-test* peneliti menerangkan kembali dan mengingatkan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit secara singkat yang telah dipelajari peserta didik pada kelas X semester genap. Setelah itu, peneliti membagikan modul kimia materi larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis *Unity of Sciences* kepada peserta didik serta melakukan pembelajaran menggunakan modul. Setelah pembelajaran modul selesai dilakukan, kemudian peserta

didik diberikan soal tes lagi berupa soal *post-test* soal uji keterbacaan, dan soal angket tanggapan peserta didik terhadap modul.

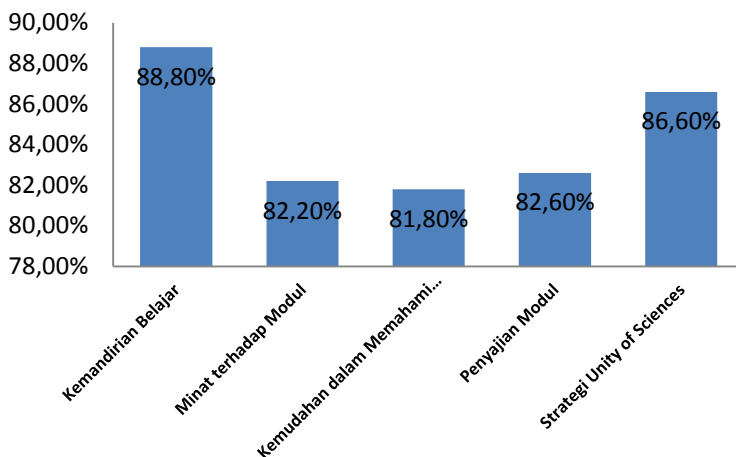
Uji tes keterbacaan dilakukan untuk mengetahui tingkat keterbacaan modul yang telah dikembangkan peneliti. Berdasarkan hasil uji tes keterbacaan pada Tabel 4.17 yang dilakukan kepada 9 peserta didik didapatkan hasil rata-rata skor 29,3 dengan persentase yang diperoleh sebesar 97,7% tergolong dalam kategori tinggi. Hasil uji keterbacaan modul peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.19 sebagai berikut:



Gambar 4.19 Hasil Uji Keterbacaan Modul Oleh Peserta Didik

Uji tanggapan peserta didik dengan menyebarkan angket terhadap modul menunjukkan bahwa respons peserta didik terhadap modul tergolong dalam kategori

baik berdasarkan Tabel 4.18 dengan skor rata-rata 197 dan persentase sebesar 84,4%. Hal ini berarti modul yang dikembangkan dapat digunakan untuk skala yang lebih besar lagi. Hasil angket tanggapan peserta didik dapat dilihat pada Gambar 4.20 sebagai berikut:



Gambar 4.20 Hasil Tanggapan Terhadap Modul Oleh Peserta Didik

Selain itu, peserta didik diminta tanggapannya dalam bentuk komentar, kritik dan saran melalui wawancara. Berdasarkan hasil wawancara tanggapan peserta didik terhadap strategi *unity of sciences* responden 1 menyatakan bahwa:

“Menurut saya, modul pembelajaran kimia berbasis *unity of sciences* adalah suatu hal yang baru karena di dalamnya memuat keterkaitan ilmu kimia dengan ilmu Al-qur’an dan disiplin ilmu lainnya yang belum pernah saya dapatkan sebelumnya”.

Berdasarkan tanggapan peserta didik responden 1 diketahui bahwa modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* dapat memberikan wawasan baru terkait ilmu kimia dan ilmu agama. Sehingga peserta didik menjadi tahu dan mengerti bahwa semua ilmu pada dasarnya satu kesatuan dan saling berkaitan yang berasal dari Allah SWT.

Tanggapan responden 1 terhadap kemudahan dalam memahami materi menyatakan bahwa:

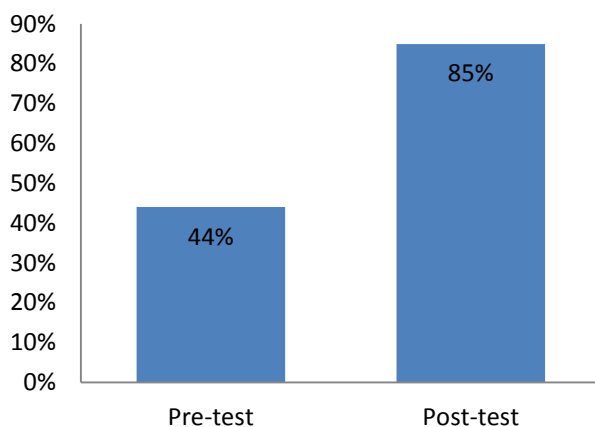
“Saya lebih memahami materi larutan elektrolit dan nonelektrolit setelah menggunakan modul kimia berbasis *unity of sciences* karena di dalam modul selain menjelaskan materi yang diajarkan, modul ini juga menjelaskan keterkaitan materi kimia dengan ilmu agama dan disiplin ilmu lainnya”.

Tanggapan responden 1 tersebut dibuktikan pada peningkatan hasil pemahaman pada *pre-test* dan *post-test* peserta didik. Secara keseluruhan peserta didik dikategorikan memiliki 3 kemampuan yaitu tinggi, sedang dan rendah. Peserta didik dengan kategori kemampuan tinggi memiliki kenaikan sebanyak 43,3% dari soal yang diberikan, sedangkan peserta didik dengan kemampuan sedang memiliki kenaikan sebanyak 38,3% dan peserta didik dengan kemampuan rendah memiliki kenaikan sebanyak 41,7%.

Selanjutnya uji yang terakhir yaitu *pre-test* yang dilakukan diawal pembelajaran dan *post-test* yang



dilakukan diakhir pembelajaran. Hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Tabel 4.16 menunjukkan bahwa modul tergolong dalam kategori tinggi dengan skor rata-rata nilai *pre-test* 44 dan nilai *post-test* 85. Nilai *n-gain* yang diperoleh sebesar 0,73 sehingga termasuk dalam kategori tinggi. Hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada Gambar 4.21 sebagai berikut:



Gambar 4.21 Hasil *pre-test* dan *post-test* Peserta Didik

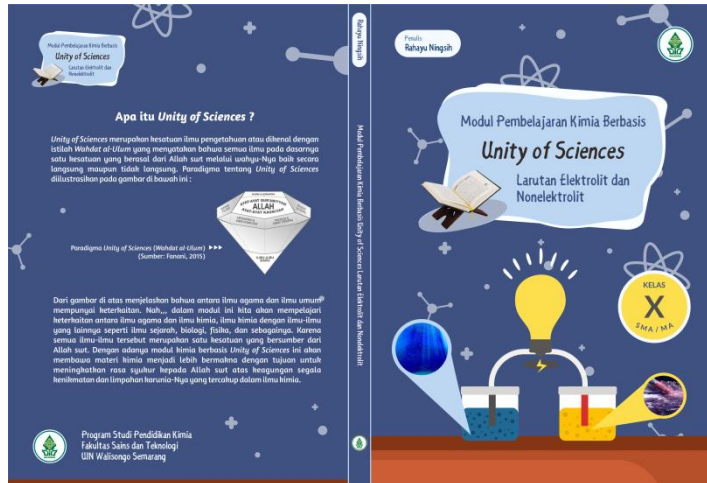
Berdasarkan hasil analisis data pada tahap validasi dan uji lapangan skala kecil tersebut, modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* larutan elektrolit dan nonelektolit dapat dikatakan valid atau layak untuk digunakan. Sehingga modul ini dapat digunakan kembali dalam penelitian untuk kelas yang besar lagi agar lebih valid atau layak digunakan sebagai bahan pembelajaran di sekolah/madrasah.

#### **D. Prototipe Hasil Pengembangan**

Bahan ajar atau sumber belajar yang dihasilkan pada penelitian dan pengembangan ini berupa modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Bahan ajar kimia ini di desain dengan menggunakan model penelitian dan pengembangan dari Sugiyono. Proses pembuatan isi modul dilakukan dengan menggunakan *Microsoft word* dan desain sampul/*cover* modul depan dan belakang menggunakan *Corel Draw*. Adapun beberapa hal yang terdapat di dalam isi modul antara lain yaitu:

##### **1. Sampul modul**

Sampul/*cover* modul didesain secara menarik yang berisikan tulisan dan gambar sesuai dengan materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dan berbasis *Unity of Sciences* dapat dilihat pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22 Sampul modul

## 2. Petunjuk penggunaan modul

Petunjuk penggunaan modul bertujuan untuk menuntun peserta didik saat belajar menggunakan modul dapat dilihat pada Gambar 4.23.

### Petunjuk Penggunaan Modul

Petunjuk penggunaan modul dirancang untuk membantu peserta didik mempermudah melaksanakan pembelajaran secara mandiri. Peranan guru sebagai fasilitator penggunaan modul dapat mempermudah guru dalam penyampaian materi. Berikut beberapa petunjuk penggunaan modul yang harus diperhatikan baik oleh peserta didik maupun oleh guru.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Bagi Peserta Didik</b> | 1. Pelajari setiap isi dalam modul dengan cermat dan teliti.                                      |
|                           | 2. Pahami dengan sungguh-sungguh setiap materi yang akan menunjang dalam meningkatkan ketrampilan |

Gambar 4.23 Petunjuk penggunaan modul

### 3. KI, KD dan Indikator Pembelajaran

Kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasar (KD) yang dipakai pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit diambil dari silabus kimia kelas X SMA/MA tahun 2016 Revisi Kurikulum 2013 dapat dilihat pada Gambar 4.24.

| Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, dan Indikator Pembelajaran |   |  |
|---|---|--|
| Kompetensi Inti   | Kompetensi Dasar  | Indikator Pembelajaran   |
| 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya     | 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif. | 1.1.1 Mensyukuri adanya keteraturan partikel dalam larutan elektrolit sehingga dapat menghantarkan arus listrik sebagai wujud kebesaran Tuhan YME. |

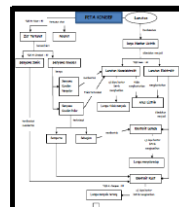
Gambar 4.24 KI, KD dan indikator pembelajaran

### 4. Karakteristik modul

Karakteristik modul bertujuan untuk membantu peserta didik mengetahui apa saja konten-konten yang terdapat dalam modul. Karakteristik modul dapat dilihat pada Gambar 4.25.

### Karakteristik Modul

Peta konsep: berisi kerangka berfikir untuk mempermudah peserta didik mempelajari materi



Pra-materi: untuk mengenalkan kepada peserta didik sejarah penemu ilmu kimia yang merupakan ilmuwan muslim

Gambar 4.25 Karakteristik modul

## 5. Deskripsi modul

Deskripsi modul bertujuan untuk memberikan gambaran kepada peserta didik tentang modul kimia larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis *Unity of Sciences*. Deskripsi modul dapat dilihat pada Gambar 4.26.

### Deskripsi Modul

Modul kimia ini merupakan media sarana belajar mandiri untuk membantu peserta didik kelas X SMA/MA dalam materi larutan elektrolit dan nonelektrolit. Modul ini merupakan bahan ajar yang didesain dengan pendekatan *Unity of Sciences*. *Unity of Sciences* merupakan kesatuan ilmu pengetahuan yang menyatakan bahwa semua ilmu pada dasarnya berasal dari Allah SWT melalui wahyu-Nya.

Oleh karena itu, modul ini disusun dengan memberikan nilai spiritual di dalamnya berupa ayat Al-Qur'an dan Hadits serta terdapat keterkaitan ilmu

Gambar 4.26 Deskripsi modul



## 8. Materi

Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit ditulis dengan bahasa yang interaktif disertai dengan apersepsi sebelum masuk ke materi inti. Contoh isi materi dalam modul dapat dilihat pada Gambar 4.29.

### 1. DAYA HANTAR LISTRIK LARUTAN



Kalian pasti tidak asing lagi dengan istilah larutan.

Apa itu larutan?

**Larutan** (*solution*) adalah campuran homogen antara partikel-partikel zat terlarut (*solutes*) dan partikel-partikel zat pelarut (*solvents*). **Solutes** adalah komponen senyawa yang dilarutkan, dan **solvent** adalah komponen yang melarutkan.

Partikel-partikel apa saja yang terkandung dalam larutan?

Di dalam larutan partikel-partikel zat terlarut dan pelarut bercampur secara merata di segala ruang sehingga kedua jenis partikel ini tidak terpisah dan tidak dapat dipisahkan dengan penyaringan biasa.

Gambar 4.29 Contoh isi materi dalam modul

## 9. Contoh soal dan latihan soal

Contoh soal dan latihan soal bertujuan untuk melatih pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari dapat dilihat pada Gambar 4.30.

### Latihan Soal 2

1. Berapa jumlah ion dari  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ?
2. Berapa derajat ionisasi dari 0,1 mol asam asetat yang telah terurai menjadi 0,005 mol ?

Tulis jawabannya di sini ya...

Gambar 4.30 Contoh soal dan latihan soal

## 10. Kontemplasi kimia dengan Islam

Kontemplasi kimia dengan Islam bertujuan untuk merenungkan atau berfikir secara penuh tentang nilai dan makna suatu hasil penciptaan oleh Allah SWT yang dalam modul ini berisikan materi kimia larutan elektrolit dan nonelektrolit yang membahas keterkaitan antara materi kimia dengan ayat Al-Qur'an. Contoh kontemplasi kimia dengan Islam dapat dilihat pada Gambar 4.31.

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِي السَّمٰوٰتِ وَمَا فِي الْاَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُۥ اِنَّ فِيْ ذٰلِكَ لَاٰيٰتٍ لِّقَوْمٍ

يَتَفَكَّرُوْنَ

Artinya: " dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir".(QS. Al-Jatsiyah: 13)

Makna tafsir ayat di atas, dalam tafsir **Al-Misbah** karangan **Quraish Shihab** kata **sakhhkhara** berarti menundukkan sesuatu sehingga melakukan apa yang dikehendaki oleh yang menundukkannya. Penundukan tersebut dimaksudkan seperti perumpamaan sebuah pena yang ditundukkan oleh seorang penulis. Allah menundukkan dengan hukum-hukum alam, kemudian manusia diberikan pengetahuan dengan akalanya sehingga mampu menjadikan hukum-hukum alam itu untuk melakukan apa yang dikehendaki manusia atas izin Allah SWT.

Sama halnya manusia berfikir atas suatu peristiwa mengapa garam NaCl larut dalam air tetapi tidak larut dalam minyak sehingga membentuk larutan garam. NaCl merupakan senyawa ionik dan akan larut dalam air yang bersifat polar sehingga dengan mudah mengalami solvasi.



Garam NaCl larut dalam air


Gambar 4.31 Contoh kontemplasi kimia dengan Islam

## 11. Ayo praktikum

Ayo praktikum bertujuan untuk mengukur ketrampilan peserta didik dalam memahami materi




larutan elektrolit dan nonelektrolit yang telah dipelajari. Contoh ayo praktikum dapat dilihat pada Gambar 4.32.



**AYO PRAKTIKUM!!!**

**I. Tujuan Percobaan**  
Untuk membedakan daya hantar listrik berbagai larutan dengan pelarut air.

**II. Dasar teori**  
Dasar teori dicari terlebih dahulu ya... yang berhubungan dengan daya hantar listrik suatu larutan.



Gambar 4.32 Ayo praktikum

## 12. Keterkaitan materi kimia dengan disiplin ilmu lain

Berisikan materi kimia larutan elektrolit dan nonelektrolit yang membahas keterkaitan antara materi kimia dengan disiplin ilmu lain seperti ilmu sejarah, ilmu fisika, ilmu biologi, ilmu lingkungan, dan lain-lainnya. Keterkaitan materi kimia dengan disiplin ilmu lain dapat dilihat pada Gambar 4.33.

**Kimia - Lingkungan**

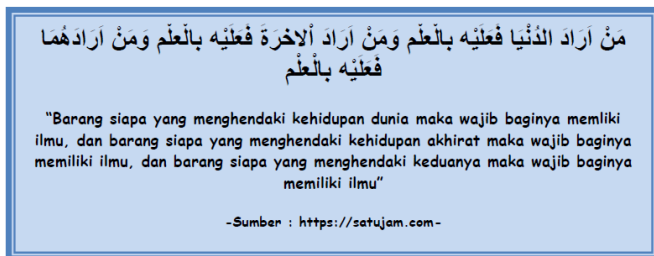


Batik merupakan warisan budaya Indonesia yang telah ditetapkan UNESCO pada 2 Oktober 2009. Seiring meningkatnya permintaan pasar, para pengrajin batik di Indonesia memilih menggunakan pewarna sintetis dalam proses pembuatannya. Tahukah kalian? Dibalik indahnya pola gambar batik, ternyata dalam proses pembuatannya menghasilkan limbah yang dapat mencemari lingkungan.

Gambar 4.33 Contoh keterkaitan ilmu kimia dengan disiplin ilmu

### 13. Kata-kata motivasi

Berisi tulisan yang bertujuan untuk merangsang peserta didik dalam mengembangkan ilmu pengetahuan. Contoh kata-kata motivasi dalam modul dapat dilihat pada Gambar 4.34.



Gambar 4.34 Contoh kata-kata motivasi

### 14. Ayo berlatih

Ayo berlatih berisi soal-soal evaluasi yang dibuat untuk mengukur tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang telah dipelajari. Ayo berlatih dapat dilihat pada Gambar 4.35.



## Ayo Berlatih

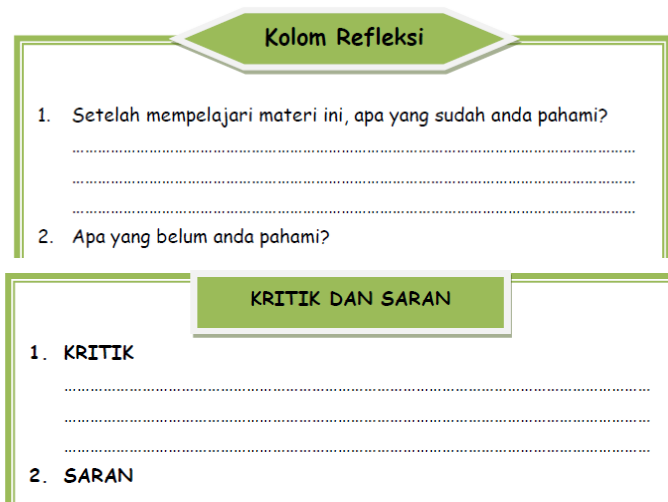
A. Pilihlah satu jawaban yang paling tepat diantara jawaban a, b, c, d, dan e !

1. Kimiawan muslim yang menemukan asam klorida, asam nitrat, asam sitrat, asam asetat adalah ....
  - a. Ar-Razi
  - b. Al-Farabi
  - c. Al-Khawarismi
  - d. Jabir Ibn Hayyan
  - e. Ibnu Sina

Gambar 4.35 Ayo berlatih

### 15. Kolom refleksi, kritik dan saran

Sebagai wadah bagi peserta didik untuk menuangkan apa yang sudah dan belum dipahami dalam menguasai materi dalam modul serta menuangkan pendapat peserta didik terkait modul yang dikembangkan penulis. Kolom refleksi, kritik dan saran dapat dilihat pada Gambar 4.36.



The image shows a form with two main sections. The top section is titled 'Kolom Refleksi' in a green header. It contains two numbered questions: '1. Setelah mempelajari materi ini, apa yang sudah anda pahami?' and '2. Apa yang belum anda pahami?'. Each question is followed by three horizontal dotted lines for writing. The bottom section is titled 'KRITIK DAN SARAN' in a green header. It contains two numbered prompts: '1. KRITIK' and '2. SARAN'. Each prompt is followed by three horizontal dotted lines for writing.

Gambar 4.36 Kolom refleksi, kritik dan saran

### 16. Glossarium

Berisi daftar istilah-istilah pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dalam modul yang secara alfabetis. Glossarium dapat dilihat pada Gambar 4.37.

### GLOSSARIUM

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| <b>Anion</b>                      | : Ion yang bermuatan negatif.  |
| <b>Anoda</b>                      | : Kutub elektroda positif dalam sel elektrokimia.  |
| <b>Derajat disosiasi/ionisasi</b> | : Tingkat penguraian senyawa-senyawa dalam air membentuk ion-ion. Angka banding jumlah mol |

Gambar 4.37 Glossarium

#### 17. Kunci jawaban latihan soal dan ayo berlatih

Kunci jawaban bertujuan sebagai alat bantu peserta didik untuk memeriksa atau mengoreksi jawaban latihan soal dan ayo berlatih. Kunci jawaban latihan soal dan ayo berlatih dapat dilihat pada Gambar 4.38.

#### Kunci Jawaban Ayo Berlatih

##### A. Pilihan Ganda

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 1. D | 6. A  | 11. E | 16. C |
| 2. A | 7. E  | 12. C | 17. B |
| 3. C | 8. B  | 13. E | 18. B |
| 4. E | 9. A  | 14. D | 19. D |
| 5. A | 10. C | 15. C | 20. E |

Gambar 4.38 Kunci jawaban Ayo berlatih

#### 18. Daftar pustaka

Berisi daftar rujukan yang dipakai penulis dalam mengembangkan isi modul dapat dilihat pada Gambar 4.39.

### DAFTAR PUSTAKA

- Brady, James E., 1999. *Kimia Universitas dan Struktur Jilid 1*. Jakarta: Bina Rupa Aksara.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- HAM, Mulyono. 2009. *Kamus Kimia*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Shihab, M. Quraish. 2004. *Dia Dimana-mana: Tangan Tuhan dibalik setiap fenomena*. Jakarta: Lentera Hati.

Gambar 4.39 Daftar pustaka

Hasil pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit telah melalui tahap uji validasi oleh para ahli baik dari ahli materi kimia, ahli media dan ahli *Unity of Sciences*. Hasil validasi oleh para ahli mendapatkan nilai sangat valid sehingga dapat dikatakan layak bahwa modul tersebut dapat digunakan sebagai bahan ajar dan sumber belajar peserta didik. Modul juga diuji keterbacaannya pada kelas kecil yang menunjukkan bahwa modul yang dikembangkan oleh penulis memiliki keterbacaan yang tinggi dan layak digunakan sebagai bahan ajar bagi peserta didik.

Selanjutnya modul dinilai oleh peserta didik melalui angket tanggapan peserta didik yang menunjukkan bahwa modul dalam kategori baik sehingga layak digunakan sebagai bahan pembelajaran. Uji terakhir pada penilaian ini adalah untuk menganalisis kualitas dari modul dengan uji *pre-test* dan uji *post-test*. Uji ini

dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi sebelum dan sesudah belajar menggunakan modul kimia berbasis *Unity of Sciences* larutan elektrolit dan nonelektrolit. Hasil uji *pre-test* dan uji *post-test* menunjukkan kategori tinggi sehingga terdapat perubahan nilai yang signifikan pada peserta didik antara sebelum dan sesudah belajar menggunakan modul.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Susunan modul kimia berbasis *Unity of Sciences* materi larutan elektrolit dan nonelektrolit meliputi:
  - a. Sampul modul
  - b. Redaksi penulis
  - c. kata pengantar
  - d. daftar isi
  - e. Daftar gambar dan daftar tabel
  - f. Petunjuk penggunaan modul
  - g. Kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran
  - h. Karakteristik modul
  - i. Deskripsi modul
  - j. Peta konsep
  - k. Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit
  - l. Contoh soal dan latihan soal
  - m. Ayo praktikum
  - n. Kontemplasi kimia dengan Islam

- o. Keterkaitan materi kimia dengan disiplin ilmu lain
  - p. Ayo berlatih
  - q. Penilaian
  - r. Kolom refleksi, kritik dan saran
  - s. Rangkuman
  - t. Glossarium
  - u. Kunci jawaban
  - v. Daftar pustaka
  - w. Biografi penulis
2. Kualitas modul kimia berbasis *Unity of Sciences* materi larutan elektrolit dan nonelektrolit memiliki kualitas yang sangat baik berdasarkan hasil validasi oleh para ahli. Hasil validasi ahli *Unity of Sciences* memperoleh skor persentase sebesar 93,3%, hasil validasi ahli materi memperoleh skor persentase sebesar 94,5%, dan hasil validasi ahli media memperoleh skor persentase sebesar 91,4%. Modul memiliki tingkat keterbacaan tinggi dengan rata-rata skor persentase sebesar 97,7% dan modul memiliki kategori baik berdasarkan angket tanggapan peserta didik dengan rata-rata skor persentase



sebesar 84,4%. Sedangkan uji *pre-test* dan *post-test* peserta didik terhadap modul memiliki kategori tinggi dengan rata-rata skor presentase *n-gain* sebesar 0,73.

## **B. Saran**

Saran yang dapat disampaikan peneliti berdasarkan hasil penelitian ini adalah:

1. Perlu dikembangkannya modul kimia berbasis *Unity of Sciences* pada materi kimia yang lain untuk menambah khazanah ilmu pengetahuan dan mengurangi masalah dikotomi ilmu pengetahuan.
2. Modul kimia berbasis *Unity of Sciences* ini diharapkan dapat diterapkan pada skala besar dan lebih luas sehingga kualitas modul yang telah dikembangkan sebagai bahan pembelajaran kimia dapat diteliti secara lebih valid.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Suminar. 1985. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi Keempat-Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Akbar, Sa'dun. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya.
- Brady, James E. 1999. *Kimia Universitas dan Struktur Jilid 1*. Jakarta: Bina Rupa Aksara.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Daryanto. 2013. *Menyusun Modul Bahan Ajar untuk Persiapan Guru dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2003. *Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Fanani, Muhyar. 2015. *Paradigma Kesatuan Ilmu Pengetahuan*. Semarang: CV. Karya Abadi Jaya.
- Fatonah, Siti. 2016. *Integrasi Nilai-Nilai Ajaran Islam Dalam Pembelajaran (Studi Kasus Pembelajaran Kimia di SMA Islam Terpadu Abu Bakar Yogyakarta)*. Magelang: Sikluweh RT 01/RW 03 Pabelan I, Pabelan, Mungkid Magelang, Jawa Tengah. Diunduh di <http://digilib.uin-suka.ac.id/8731/> tanggal 20 Maret 2018.

- Hake, R.R. 2007. "Design-Based Research in Physics Education Research: A Review," in A.E. Kelly, R.A. Lesh, & J.Y. Baek, eds. (in press), *Handbook of Design Research Methods in Mathematics, Science, and Technology Education*. Erlbaum; online at <http://www.physics.indiana.edu/~hake/DBR-Physics3.pdf>. tanggal 24 Maret 2018.
- Hamzah, Faiz. 2015. "Studi Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis Integrasi Islam – Sains Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Kelas IX Madrasah Tsanawiyah". *Jurnal Pendidikan Islam*. Volume 1 Nomor 1.
- Indriyanti, Nurma Yunita dan Endang Susilowati. 2010. *Pengembangan Modul*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Jatmika, Wawan. 2007. Tingkat Keterbacaan Wacana Sains dengan Teknik Klos. *Jurnal Sosioteknologi*. 6 (10): 197-198.
- Kurniati, Annisah. 2016. "Pengembangan Modul Matematika Berbasis Kontekstual Terintegrasi Ilmu Keislaman". *Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*. Volume 4 Nomor 1.

- Jumiati, dkk. 2011. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa dengan Menggunakan Metode Numbered Head Together (NHT) Pada Materi Gerak Tumbuhan di Kelah VIII SMP Sei Putih Kampar". *Dalam Lectura*. Vol 02 No 02.
- Kurniasih, Imas dan Beny Sani. 2014. *Panduan Membuat Bahan Ajar (Buku Teks Pelajaran) Sesuai dengan Kurikulum 2013*. Surabaya: Kota Pena.
- Kusuma, Hamdan Hadi. 2015. "Korelasi Hasil Belajar Fisika Dasar dan Tafsir Terhadap Kemampuan Integrasi Bagi Mahasiswa Jurusan Pendidikan Fisika UIN Walisongo Semester VII Tahun 2014/2015". *Laporan Penelitian*. Semarang: UIN Walisongo Semarang.
- Lestari, Ika. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Mulyasa, E. 2008. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Kosep, Karakteristik, Implementasi, dan Inovasi*. Bandung: Rosdakarya.
- Pasha, Fuad Ahmad. 2004. *Dimensi Sains Al-Qur'an, Menggali Ilmu Pengetahuan dari Al-Qur'an*. Solo: Tiga Serangkai.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No 64 Tahun 2013. *Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Pasal 1 ayat (3).

Purwanto. 2002. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung : Remaja Rosdakarya.

Purwanto, dkk. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi Pendidikan (PUSTEKOM).

Putri, Dwi Susanti. 2016. “Pengembangan Modul Berorientasi Unity of Sciences Dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Pada Materi Termokimia”. *Skripsi*. Semarang : Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.

Subekti, Augustinus. 2013. *Ensiklopedia Kimia*. Jakarta: PT Lentera Abadi.

Sunarya, Yayan. 2013. *Kimia Dasar 2 Berdasarkan Prinsip-Prinsip Kimia Terkini*. Bandung: Yrama Widya.

Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kualitatif Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

- Syaefuddin, Akhmad dan Wahidin Unang. 2018. "Media Pendidikan Dalam Perspektif Pendidikan Islam". *Jurnal Pendidikan Islam*. Volume 07 Nomor 1.
- Tsuawibah. 2014. "Epistemologi *Unity Of Science* Ibn Sina Kajian Integrasi Keilmuan Ibn Sina dalam Kitab Asy-Syifa Juz I dan Relevansinya dengan *Unity Of Science* IAIN Walisongo". *Laporan Penelitian*. Semarang: UIN Walisongo Semarang.
- Umroh, Siti Mukholifatul. 2017. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Unity of Sciences* Pada Pokok Bahasan Himpunan Kelas VII MTs". *Skripsi*. Semarang: UIN Walisongo Semarang.
- Yusuf, Yasin. 2015. *Sains dan Agama Islam*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

## Lampiran 1

### LEMBAR WAWANCARA GURU

Hari/tanggal : .....

Nama : .....

Sekolah : .....

#### DAFTAR PERTANYAAN

| No. | Pertanyaan  | Jawaban |
|-----|---|---------|
| 1.  | Bagaimana proses pembelajaran kimia di sekolah?   |         |
| 2.  | Metode pembelajaran apa yang sering digunakan di sekolah?   |         |
| 3.  | Sumber belajar apa saja yang digunakan dalam proses pembelajarn kimia di kelas?                         |         |
| 4.  | Menurut bapak/ibu adakah materi kimia yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual?                      |         |
| 5.  | Apa strategi bapak/ibu untuk mewujudkan pembelajaran kimia yang diintegrasikan dalam islam?             |         |
| 6.  | Apakah buku pegangan siswa terdapat materi yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual?                 |         |
| 7.  | Apakah buku pegangan siswa terdapat materi yang dikaitkan dengan contoh kehidupan sehari-hari?          |         |
| 8.  | Apakah buku kimia yang ada di sekolah atau perpustakaan sudah mencukupi kebutuhan sumber belajar siswa? |         |
| 9.  | Apakah bapak/ibu pernah membuat media pembelajaran kimia seperti modul/alat peraga?                     |         |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 10. | Menurut bapak/ibu adakah materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa?                                       |  |
| 11. | Adakah materi kimia yang membuat siswa miskonsepsi dalam pembelajaran?                                      |  |
| 12. | Apakah materi larutan elektrolit dan non elektrolit termasuk materi yang dianggap sulit oleh peserta didik? |  |
| 13. | Kendala dan permasalahan apa saja yang dialami saat pembelajaran kimia?                                     |  |



## Lampiran 2

### HASIL WAWANCARA GURU

Hari/tanggal : 19 November 2017

Nama : Mukhlisin, S.Pd., M.Sc

Sekolah : MA Walisongo Pecangaan Jepara

#### DAFTAR PERTANYAAN

| No. | Pertanyaan   | Jawaban  |
|-----|--|--|
| 1.  | Bagaimana proses pembelajaran kimia di sekolah?                                      | Sesuai dengan aturan dari kementrian agama dimana proses pembelajaran kimia di madrasah aliyah sama dengan di SMA  |
| 2.  | Metode pembelajaran apa yang sering digunakan di sekolah?                            | Meode pembelajaran yang digunakan sudah merata seperti ceramah, jigsaw, demonstrasi, praktikum, presentasi dan latihan soal.<br>"kalau menggunakan diskusi kelompok malahan tidak efektif dan membuat peserta didik tidak bertanggungjawab atas tugasnya". |
| 3.  | Sumber belajar apa saja yang digunakan dalam proses pembelajarn kimia di kelas?      | Buku paket, video, PPT, internet.  |
| 4.  | Menurut bapak/ibu adakah materi kimia yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual?   | "selama ini belum ada mbak, hanya saja terkadang saat mengajar saya mengkaitkannya sendiri materi kimia dengan nilai-nilai spiritual Islam"  |
| 5.  | Apa strategi bapak/ibu untuk mewujudkan pembelajaran kimia yang diintegrasikan dalam | "strateginya ya pada saat proses pembelajaran berlangsung saya biasanya menyelingi materi kimia dengan dengan nilai-nilai islam".  |

|     |   |  |
|-----|---|--|
|     | islam?  |  |
| 6.  | Apakah buku pegangan siswa terdapat materi yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual?                     | Buku paket kimia belum ada. Dulu pernah ada dari Kemenag tetapi sudah lama pada tahun 90an.  |
| 7.  | Apakah buku pegangan siswa terdapat materi yang dikaitkan dengan contoh kehidupan sehari-hari?              | Iya, sudah ada tetapi tidak banyak materi kimia yang dikaitkan dengan contoh sehari-hari.  |
| 8.  | Apakah buku kimia yang ada di sekolah atau perpustakaan sudah mencukupi kebutuhan sumber belajar siswa?     | "Belum semuanya tercukupi mbak, sudah ada buku paket dari K-13 dari pemerintah. Akan tetapi buku paketnya masih kurikulum lama, belum yang K-13 revisi. Jika bukunya kurang biasanya ditambah dengan buku KTSP". |
| 9.  | Apakah bapak/ibu pernah membuat media pembelajaran kimia seperti modul/alat peraga?                         | Media mollymood  |
| 10. | Menurut bapak/ibu adakah materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa?                                       | Pastinya ada mbak, di kelas X seperti materi stoikiometri, hukum dasar kimia dan teori hibridisasi. Kelas XI kesetimbangan kimia, kelas XII redoks   |
| 11. | Adakah materi kimia yang membuat siswa miskonsepsi dalam pembelajaran?                                      | Ada, seperti materi hukum dasar kimia, menggambarkan struktur lewis, meramalkan VSEPR.   |
| 12. | Apakah materi larutan elektrolit dan non elektrolit termasuk materi yang dianggap sulit oleh peserta didik? | "menurut saya larutan elektrolit dan non elektrolit selama ini tidak dianggap sulit karena materinya sedikit yang berisi teori-teori dan peserta didik mudah menghafalkannya".                                   |

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 13. | Kendala dan permasalahan apa saja yang dialami saat pembelajaran kimia? | Kurangnya sumber belajar seperti buku paket, alat praktikum yang kurang, setiap kelas belum ada LCDnya. |
|-----|---|---|

Hari/tanggal : 19 November 2017

Nama : Agustin Andriyanti, S.Pd

Sekolah : MA Walisongo Pecangaan Jepara

### DAFTAR PERTANYAAN

| No. | Pertanyaan  | Jawaban   |
|-----|---|---|
| 1.  | Bagaimana proses pembelajaran kimia di sekolah?   | Sesuai dengan aturan dari pemerintah/kementrian agama   |
| 2.  | Metode pembelajaran apa yang sering digunakan di sekolah?                                   | Meode pembelajaran yang digunakan sudah merata seperti ceramah, jigsaw, demonstrasi, praktikum, presentasi dan latihan soal.  |
| 3.  | Sumber belajar apa saja yang digunakan dalam proses pembelajarn kimia di kelas?             | Buku paket, modul, video, internet.   |
| 4.  | Menurut bapak/ibu adakah materi kimia yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual?          | "Belum ada"   |
| 5.  | Apa strategi bapak/ibu untuk mewujudkan pembelajaran kimia yang diintegrasikan dalam islam? | "strateginya ya dengan cara menyelingi materi kimia dengan dengan nilai-nilai islam"  |
| 6.  | Apakah buku pegangan siswa terdapat materi yang dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual?     | Buku paket kimia belum ada.<br>"dari yayasan sendiri sudah berencana untuk membuat buku/modul terutama yang mata pelajaran umum dikaitkan dengan nilai-nilai spiritual islam mbak, akan tetapi dari pihak guru sendiri belum menyanggupinya". |

|     |   |  |
|-----|---|--|
| 7.  | Apakah buku pegangan siswa terdapat materi yang dikaitkan dengan contoh kehidupan sehari-hari?              | Iya, sudah ada tetapi tidak banyak materi kimia yang dikaitkan dengan contoh sehari-hari.  |
| 8.  | Apakah buku kimia yang ada di sekolah atau perpustakaan sudah mencukupi kebutuhan sumber belajar siswa?     | "Belum mbak, untuk buku pegangan peserta didik sendiri sekarang ini menggunakan modul yang isinya tidak jauh berbeda dengan LKS" |
| 9.  | Apakah bapak/ibu pernah membuat media pembelajaran kimia seperti modul/alat peraga?                         | "kalau modul saya belum pernah membuat, kalau alat peraga biasanya peserta didik membuat mollymood"                              |
| 10. | Menurut bapak/ibu adakah materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa?                                       | Ada contohnya stoikiometri, ikatan kimia, tata nama senyawa  |
| 11. | Adakah materi kimia yang membuat siswa miskonsepsi dalam pembelajaran?                                      | Ada, seperti materi yang banyak hitungannya stoikiometri, hukum dasar kimia, Ikatan kimia.                                       |
| 12. | Apakah materi larutan elektrolit dan non elektrolit termasuk materi yang dianggap sulit oleh peserta didik? | "menurut saya larutan elektrolit dan non elektrolit selama ini tidak dianggap sulit"   |
| 13. | Kendala dan permasalahan apa saja yang dialami saat pembelajaran kimia?                                     | Kurangnya sumber belajar seperti buku paket, alat praktikum yang kurang, setiap kelas belum ada LCDnya.                          |

## Lampiran 3

### LEMBAR ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

Nama :

Kelas :

Petunjuk pengisian :

- Isilah data diri anda
- Berilah tanda (√) pada kolom yang telah disediakan
- Berilah alasan pendapat anda pada kolom (jika ada)
- Pilihan jawaban boleh diisi lebih dari Satu
- Berilah jawaban lain jika pada kolom yang disediakan tidak ada jawaban yang sesuai dengan pendapat anda

Isilah angket dibawah ini dengan jujur :

1. Pelajaran apa yang anda sukai?

☐ Biologi

☐ Fisika

☐ Kimia

☐ Matematika

☐ Lainnya,

2. Seberapa sering anda mengulang (belajar) materi pelajaran?

☐ Sangat sering

☐ Sering

☐ Kadang-kadang

☐ Jarang

☐ Tidak pernah

3. Dimana anda melakukan aktivitas belajar?

☐ Rumah

☐ Kelas

☐ Perpustakaan

☐ Laboratorium

☐ Warnet

☐ Lainnya,

4. Apakah pelajaran kimia itu menyenangkan?

☐ Ya

☐ Tidak

5. Apakah guru kimia anda menyenangkan?

☐ Ya

☐ Tidak

6. Apakah anda merasa kesulitan dalam menguasai materi kimia?

☐ Ya

☐ Tidak

☐ Alasannya,.....

.....

.....

7. Bagaimana cara anda untuk menguasai materi kimia yang sulit?

☐ Membaca buku

☐ Tanya (diskusi) dengan teman

☐ Mencari informasi dari internet

☐ Latihan soal

☐ Lainnya,

8. Sumber belajar apa yang sering digunakan dalam proses belajar kimia?

☐ Buku paket

☐ LKS

☐ Modul

☐ Guru mata pelajaran

☐ Internet

☐ Lainnya,

9. Bagaimana peranan sumber belajar untuk menunjang proses belajar anda?

☐ Sangat penting

☐ Penting

☐ Cukup penting

☐ Kurang penting

☐ Tidak penting

10. Apakah anda suka membaca buku?

☐ Ya

☐ Tidak

11. Buku apa yang sering anda baca?

☐ Buku pelajaran

☐ Novel

☐ Sejarah

☐ Komik

☐ Lainnya,

12. Apakah anda sudah memiliki buku cetak kimia?

☐ Ya, sebutkan berapa .....

☐ Tidak

13. Apakah buku teks kimia yang anda miliki mudah dipahami?

☐ Sangat mudah

☐ Mudah

☐ Sangat sulit

☐ Sulit



- ☐ Biasa saja
14. Apakah buku teks kimia yang anda miliki atau yang tersedia di perpustakaan sudah memuat contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari?
- ☐ Ya
- ☐ Tidak
15. Pernahkah anda belajar menggunakan modul?
- ☐ Ya, sebutkan .....
- ☐ Tidak
16. Perlukah menurut anda adanya modul pembelajaran kimia untuk menunjang pembelajaran?
- ☐ Sangat perlu
- ☐ Perlu
- ☐ Cukup perlu
- ☐ Kurang perlu
- ☐ Tidak perlu
17. Apakah anda tahu tentang pembelajaran terintegrasi Islam?
- ☐ Tahu
- ☐ Tidak tahu
- ☐ Jelaskan secara singkat (jika anda tahu),.....  
.....  
.....
18. Menurut anda perlukah adanya konten materi yang berisi nilai spiritual dalam modul kimia?
- ☐ Sangat perlu
- ☐ Perlu

☐ Tidak perlu

Alasannya,

.....

.....

19. Perlukah adanya keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari dalam modul kimia?

☐ Sangat perlu

☐ Perlu

☐ Tidak perlu

Alasannya,.....

.....

.....

20. Jika didalam modul terdapat aspek spiritual, hal apakah yang anda inginkan didalamnya?

☐ Ayat-ayat Al-Qur'an

☐ Hadist

☐ Internalisasi nilai keislaman

☐ Lainnya,

21. Menurut anda konten tambahan apa lagi yang anda harapkan didalam modul?

☐ Ayat-ayat Al-Qur'an

☐ Pengetahuan terkait kehidupan sehari-hari

☐ Gambar

☐ Diagram/tabel

☐ Latihan soal

☐ Lainnya,

## Lampiran 4

### HASIL ANGKET KEBUTUHAN PESERTA DIDIK

| No. | Kriteria   | Nilai  |
|-----|--|--------|
| 1.  | Pelajaran apa yang anda sukai?                             |        |
|     | a. Biologi   | 9,09%  |
|     | b. Fisika  | 0%     |
|     | c. Kimia   | 12,12% |
|     | d. Matematika  | 9,09%  |
|     | e. Lainnya   | 69,69% |
|     | Lainnya : mapel agama, sejarah, bahasa dan olahraga        |        |
| 2.  | Seberapa sering anda mengulang (belajar) materi pelajaran? |        |
|     | a. Sangat sering   | 3,03%  |
|     | b. Sering  | 3,03%  |
|     | c. Kadang-kadang   | 60,60% |
|     | d. Jarang  | 18,18% |
|     | e. Tidak pernah  | 15,15% |
| 3.  | Dimana anda melakukan aktivitas mengulang pelajaran?       |        |
|     | a. Rumah   | 12,12% |
|     | b. Kelas   | 45,45% |
|     | c. Perpustakaan  | 3,03%  |
|     | d. Laboratorium  | 0%     |
|     | e. Warnet  | 0%     |
|     | f. Lainnya   | 39,39% |
|     | Lainnya : pondok pesantren                                 |        |
| 4.  | Apakah pelajaran kimia itu menyenangkan?                   |        |
|     | a. Ya  | 66,66% |
|     | b. Tidak   | 33,33% |
| 5.  | Apakah guru kimia anda menyenangkan?                       |        |
|     | a. Ya  | 96,96% |
|     | b. Tidak   | 3,03%  |
| 6.  | Apakah anda merasa kesulitan dalam menguasai materi kimia? |        |
|     | a. Ya  | 60,60% |
|     | b. Tidak   | 39,39% |
|     | Alasannya :<br>Ya : karena gurunya enak, menyenangkan dan  |        |

|     |   |        |
|-----|---|--------|
|     | memahami<br>Tidak : karena kimia itu sulit dan tidak suka pelajaran kimia |        |
| 7.  | Bagaimana cara anda untuk menguasai materi kimia yang sulit?              |        |
|     | a. Membaca buku   | 5,71%  |
|     | b. Tanya (diskusi) dengan teman   | 57,14% |
|     | c. Mencari informasi dari internet  | 5,71%  |
|     | d. Latihan soal   | 2,85%  |
|     | e. Lainnya  | 28,57% |
|     | Lainnya : bertanya ke guru langsung dan belajar yang menyenangkan         |        |
| 8.  | Sumber belajar apa yang sering digunakan dalam proses pembelajaran kimia? |        |
|     | a. Buku paket   | 41,66% |
|     | b. LKS  | 0%     |
|     | c. Modul  | 2,08%  |
|     | d. Guru mata pelajaran  | 33,33% |
|     | e. Internet   | 0%     |
|     | f. Lainnya  | 22,91% |
|     | Lainnya : pinjam catatan teman dan pinjam buku di perpustakaan            |        |
| 9.  | Bagaimana peranan bahan ajar untuk menunjang proses belajar anda?         |        |
|     | a. Sangat penting   | 69,69% |
|     | b. Penting  | 12,12% |
|     | c. Cukup penting  | 12,12% |
|     | d. Kurang penting   | 0%     |
|     | e. Tidak penting  | 6,06%  |
| 10. | Apakah anda suka membaca buku?  |        |
|     | a. Ya   | 90,90% |
|     | b. Tidak  | 9,09%  |
| 11. | Buku apa yang sering anda baca?   |        |
|     | a. Buku pelajaran   | 9,75%  |
|     | b. Novel  | 56,09% |
|     | c. Sejarah  | 17,07% |
|     | d. Komik  | 7,31%  |
|     | e. Lainnya  | 9,75%  |
|     | Lainnya : agama dan bahasa (kosa kata)                                    |        |
| 12. | Apakah anda sudah memiliki buku cetak kimia?                              |        |

|            |  |               |
|------------|--|---------------|
|            | a. Ya  | <b>30,30%</b> |
|            | b. Tidak   | <b>69,69%</b> |
|            | Jika ya, sebutkan : 1-2 buku yang pinjam di perpustakaan   |               |
| <b>13.</b> | Apakah buku teks kimia yang anda miliki mudah dipahami?  |               |
|            | a. Sangat mudah  | <b>3,57%</b>  |
|            | b. Mudah   | <b>21,42%</b> |
|            | c. Sangat sulit  | <b>21,42%</b> |
|            | d. Sulit   | <b>25%</b>    |
|            | e. Biasa saja  | <b>28,57%</b> |
| <b>14.</b> | Apakah buku teks kimia yang anda miliki atau yang tersedia di perpustakaan sudah memuat contoh-contoh dalam kehidupan sehari-hari? |               |
|            | a. Ya  | <b>39,39%</b> |
|            | b. Tidak   | <b>60,60%</b> |
| <b>15.</b> | Pernahkah anda belajar menggunakan modul?  |               |
|            | a. Ya  | <b>33,33%</b> |
|            | b. Tidak   | <b>66,66%</b> |
|            | Jika ya, sebutkan : buku agama   |               |
| <b>16.</b> | Menurut anda perlukah adanya modul pembelajaran kimia untuk menunjang proses pembelajaran?   |               |
|            | a. Sangat perlu  | <b>51,51%</b> |
|            | b. Perlu   | <b>27,27%</b> |
|            | c. Cukup perlu   | <b>15,15%</b> |
|            | d. Kurang perlu  | <b>3,03%</b>  |
|            | e. Tidak perlu   | <b>3,03%</b>  |
| <b>17.</b> | Apakah anda tahu tentang pembelajaran terintegrasi islam (berhubungan dengan nilai-nilai keislaman)?                               |               |
|            | a. Tahu  | <b>51,51%</b> |
|            | b. Tidak tahu  | <b>48,48%</b> |
|            | Jelaskan secara singkat (jika anda tahu) : pembelajaran tentang agama seperti Akidah Akhlak dan SKI                                |               |
| <b>18.</b> | Menurut anda perlukah adanya konten materi yang berisi nilai spiritual dalam modul kimia?  |               |
|            | a. Sangat perlu  | <b>35,29%</b> |
|            | b. Perlu   | <b>44,11%</b> |
|            | c. Tidak perlu   | <b>20,58%</b> |
|            | Alasannya,<br>Sangat perlu : karena agar kita mengetahui bahwa ilmu agama mencakup semua ilmu umum                                 |               |

|     |  |        |
|-----|--|--------|
|     | Perlu : karena di MA Walisongo belum memiliki modul kimia yang berisi nilai spiritual<br>Tidak perlu : karena antara kimia dengan nilai spiritual tidak ada kaitannya                      |        |
| 19. | Menurut anda perlukah adanya keterkaitan antara materi dengan kehidupan sehari-hari dalam modul kimia?   |        |
|     | a. Sangat perlu  | 27,27% |
|     | b. Perlu   | 69,69% |
|     | c. Tidak perlu   | 3,03%  |
|     | Alasannya,<br>Sangat perlu : agar bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari<br>Perlu : agar materi kimia bisa mudah dipahami<br>Tidak perlu : karena tidak ada kaitannya antara keduanya |        |
| 20. | Jika didalam modul terdapat aspek spiritual, hal apakah yang anda inginkan di dalamnya?  |        |
|     | a. Ayat-ayat Al-Qur'an   | 27,65% |
|     | b. Hadits  | 19,14% |
|     | c. Nilai-nilai keislaman   | 46,80% |
|     | d. Lainnya   | 6,38%  |
|     | Lainnya : ayat Al-Quran yang berhubungan tentang kimia, ilmuwan muslim   |        |
| 21. | Menurut anda konten tambahan apa lagi yang anda harapkan didalam modul?  |        |
|     | a. Ayat-ayat Al-Qur'an   | 20%    |
|     | b. Pengetahuan terkait kehidupan sehari-hari   | 30%    |
|     | c. Gambar  | 30%    |
|     | d. Diagram/tabel   | 6%     |
|     | e. Latihan soal  | 12%    |
|     | f. Lainnya   | 2%     |
|     | Lainnya : berupa kata-kata motivasi, Quiz, ringkasan rumus-rumus   |        |

## Lampiran 5

### KISI-KISI ANGKET GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK

| Aspek           | Indikator   | No. Soal   |
|-----------------|---|--|
| <b>Visual</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belajar melalui hubungan visual</li> <li>2. Ketika berbicara ditelepon, tangan mereka tidak bisa diam</li> <li>3. Cenderung membuat coret-coretan</li> <li>4. Berbicara dengan tempo yang cepat dan menggunakan kata-kata yang berhubungan dengan penglihatan</li> <li>5. Gaya belajar menggunakan materi/media informasi yang berada diluar tubuh kita seperti buku/majalah, grafik, diagram, poster, komputer dan lain-lain</li> <li>6. Pada saat pembelajaran berlangsung, selalu mempertahankan kontak mata dengan guru</li> <li>7. Lebih suka membaca daripada dibacakan</li> <li>8. Menikmati penulisan</li> <li>9. Menyukai kerapian</li> <li>10. Terorganisir</li> <li>11. Kurang terganggu oleh kebisingan</li> <li>12. Menyukai buku, computer, seni, foto dan lain-lain</li> </ol> | <b>2, 5, 6, 7, 12, 17, 19, 22, 25, 30, 31, 33</b>  |
| <b>Auditori</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Belajar menggunakan pendengaran dan cenderung interdependen</li> <li>2. Banyak menggunakan kecerdasan interpersonal</li> <li>3. Lebih suka lingkungan yang tenang</li> <li>4. Berbicara sedikit lebih lambat daripada visual</li> <li>5. Banyak menggunakan kata yang berhubungan dengan pendengaran</li> <li>6. Gaya belajar harus mengeluarkan suara atau ada suara seperti membaca dengan suara keras, sesi Tanya jawab, rekaman ceramah atau kuliah, diskusi dengan</li> </ol>  | <b>1, 3, 8, 11, 14, 15, 16, 20, 21, 27, 32, 36</b> |

|                   |  |   |
|-------------------|--|---|
|                   | teman, belajar dengan mendengarkan,<br>menyampaikan informasi dan lain-lain<br>7. Kuliah<br>8. Role play<br>9. Musik<br>10. Kerja kelompok   |   |
| <b>Kinestetik</b> | 1. Perlu gerakan untuk memasukkan informasi ke dalam otak<br>2. Sangat suka belajar dengan menyentuh atau memanipulasi objek/model peralatan<br>3. Suka belajar sambil berjalan<br>4. Mengalami sendiri apa yang dipelajari<br>5. Cenderung field-dependen<br>6. Banyak menggunakan kata yang berhubungan dengan perasaan<br>7. Cara belajar yang paling disukai adalah keterlibatan fisik, membuat model, memainkan peran/scenario<br>8. Umumnya memiliki ekspresi wajah yang minimal ketika berbicara<br>9. Menggunakan kata-kata terukur dengan jeda<br>10. Aktif secara fisik<br>11. Sering mengucapkan "ini terasa bagus" atau "mari kita tangani masalah ini"<br>12. Lebih banyak dipengaruhi oleh kedekatan, perhatian dan kontak personal dengan guru<br>13. Belajar dengan melakukan tugas adalah lebih menarik daripada membaca atau mendengar | <b>4, 9, 10, 13, 18, 23, 24, 26, 28, 29, 34, 35</b> |

**Penilaian :** Total skor semua kategori dijumlahkan. Semakin tinggi skor yang di dapatkan pada kategori tertentu (visual, auditori, dan kinestetik) berarti peserta didik menyukai gaya belajar tersebut.



## **Lampiran 6**

### **LEMBAR ANGKET GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK**

**Nama :**

**Kelas :**

**Petunjuk pengisian:**

Berilah lingkaran pada pernyataan yang Anda setuju

1. Saya lebih suka mendengarkan informasi yang ada di kaset/rekaman/radio/televisi daripada membaca buku.
2. Jika saya mengerjakan sesuatu, saya selalu membaca instruksinya terlebih dahulu.
3. Ketika waktu luang saya biasanya memainkan musik/lagu/bernyanyi.
4. Saya lebih suka berolahraga daripada membaca buku.
5. Saya selalu dapat menunjukkan arah mata angin dimanapun saya berada
6. Ketika jam kosong saya lebih suka membaca buku/novel/majalah daripada berbicara dengan teman
7. Saya suka menulis surat/cerpen/jurnal
8. Saat saya berbicara, saya suka mengatakan “itu terdengar bagus”, “saya mendengar anda”, “apakah anda tahu”.
9. Rumah/ruangan/meja/almari saya berantakan/tidak teratur.
10. Saya suka merancang, mengerjakan, dan membuat membuat sesuatu dengan kedua tangan saya sendiri.
11. Saya tahu hampir/semua lirik lagu yang saya dengarkan.
12. Ketika mendengar orang lain berbicara, saya biasanya membuat membuat gambar dari apa yang mereka katakan dalam pikiran saya.
13. Saya suka olahraga dan saya adalah olahragawan yang baik.
14. Mudah bagi saya untuk mengobrol dalam waktu yang lama dengan teman saya saat berbicara ditelepon.
15. Tanpa musik hidup terasa hampa.
16. Saya sangat senang berkumpul dan dapat dengan mudah berbicara dengan siapa saja.

17. Ketika melihat objek dalam bentuk gambar, saya dapat dengan mudah mengenali objek yang sama walaupun posisi objek diputar/diubah.
18. Saya biasanya mengatakan “saya ingin bisa mengatasi hal ini atau saya harus menemukan jalan keluar masalah ini”.
19. Saya seringkali mengingat suatu pengalaman dalam bentuk gambar dipikiran saya.
20. Saat mengingat suatu pengalaman, saya seringkali mendengar suara atau berbicara pada diri saya sendiri mengenai pengalaman itu.
21. Saya lebih suka seni musik daripada seni lukis.
22. Saya sering mencoret-coret kertas saat dalam suatu pertemuan rapat/seminar.
23. Saya lebih suka melakukan contoh peragaan daripada membuat laporan tertulis dari suatu kejadian.
24. Ketika mengingat suatu pengalaman, saya seringkali merasakan bagaimana perasaan saya terhadap pengalaman itu.
25. Saya lebih suka membacakan cerita daripada mendengarkan cerita.
26. Saya biasanya berbicara dengan perlahan.
27. Saya lebih suka berbicara daripada menulis.
28. Tulisan tangan saya biasanya tidak rapi.
29. Saya biasanya menggunakan jari telunjuk saya untuk menunjukkan kalimat yang saya baca.
30. Saya dapat dengan cepat melakukan penjumlahan dan perkalian dalam pikiran saya.
31. Saya suka mengeja dan pintar mengaja kata-kata.
32. Saya sangat terganggu apabila ada orang yang berbicara pada saya saat saya menonton televisi.
33. Saya suka mencatat perintah atau instruksi yang disampaikan kepada saya.
34. Saya paling mudah belajar sambil mempraktekkan.
35. Sangat sulit bagi saya untuk duduk diam dalam waktu yang lama.

36. Saya dapat dengan mudah mengingat apa yang dikatakan orang.

## Lampiran 7

### HASIL ANGKET GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK

| Kategori | Pernyataan   | Skor | %     |
|----------|--|------|-------|
| Visual   | 1. Jika saya mengerjakan sesuatu, saya selalu membaca instruksinya terlebih dahulu.  | 230  | 41,8% |
|          | 2. Saya selalu dapat menunjukkan arah mata angin dimanapun saya berada.  |      |       |
|          | 3. Ketika jam kosong saya lebih suka membaca buku/novel/majalah daripada berbicara dengan teman                                      |      |       |
|          | 4. Saya suka menulis surat/cerpen/jurnal   |      |       |
|          | 5. Ketika mendengar orang lain berbicara, saya biasanya membuat membuat gambar dari apa yang mereka katakana dalam pikiran saya.     |      |       |
|          | 6. Ketika melihat objek dalam bentuk gambar, saya dapat dengan mudah mengenali objek yang sama walaupun posisi objek diputar/diubah. |      |       |
|          | 7. Saya seringkali mengingat suatu pengalaman dalam  |      |       |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>bentuk gambar dipikiran saya.</p> <p>8. Saya sering mencoret-coret kertas saat dalam suatu pertemuan rapat/seminar.</p> <p>9. Saya lebih suka membacakan cerita daripada mendengarkan cerita.</p> <p>10. Saya dapat dengan cepat melakukan penjumlahan dan perkalian dalam pikiran saya.</p> <p>11. Saya suka mengeja dan pintar mengaja kata-kata.</p> <p>12. Saya suka mencatat perintah atau instruksi yang disampaikan kepada saya.</p> |  |  |
|--|--|--|--|

|                 |   |     |       |
|-----------------|---|-----|-------|
| <b>Auditori</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saya lebih suka mendengarkan informasi yang ada di kaset/rekaman/radio/televise daripada membaca buku</li> <li>2. Ketika waktu luang saya biasanya memainkan musik/lagu/bernyanyi.</li> <li>3. Saat saya berbicara, saya suka mengatakan “itu terdengar bagus”, “saya mendengar anda”, “apakah anda tahu”.</li> <li>4. Saya tahu hampir/semua lirik lagu yang saya dengarkan.</li> <li>5. Mudah bagi saya untuk mengobrol dalam waktu yang lama dengan teman saya saat berbicara ditelepon.</li> <li>6. Tanpa musik hidup terasa hampa.</li> <li>7. Saya sangat senang berkumpul dan dapat dengan mudah berbicara dengan siapa saja.</li> <li>8. Saat mengingat suatu pengalaman, saya seringkali mendengar suara atau berbicara pada diri saya sendiri mengenai pengalaman itu.</li> </ol> | 162 | 29,4% |
|-----------------|---|-----|-------|

|                   |  |     |       |
|-------------------|--|-----|-------|
|                   | <p>9. Saya lebih suka seni musik daripada seni lukis.</p> <p>10. Saya lebih suka berbicara daripada menulis.</p> <p>11. Saya sangat terganggu apabila ada orang yang berbicara pada saya saat saya menonton televisi.</p> <p>12. Saya dapat dengan mudah mengingat apa yang dikatakan orang.</p> |     |       |
| <b>Kinestetik</b> | <p>1. Saya lebih suka berolahraga daripada membaca buku.</p> <p>2. Rumah/ruangan/meja/almari</p>   | 158 | 28,7% |

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
|     | saya berantakan/tidak teratur.   |  |  |
| 3.  | Saya suka merancang, mengerjakan, dan membuat membuat sesuatu dengan kedua tangan saya sendiri.                  |  |  |
| 4.  | Saya suka olahraga dan saya adalah olahragawan yang baik.  |  |  |
| 5.  | Saya biasanya mengatakan “saya ingin bisa mengatasi hal ini atau saya harus menemukan jalan keluar masalah ini”. |  |  |
| 6.  | Saya lebih suka melakukan contoh peragaan daripada membuat laporan tertulis dari suatu kejadian.                 |  |  |
| 7.  | Ketika mengingat suatu pengalaman, saya seringkali merasakan bagaimana perasaan saya terhadap pengalaman itu.    |  |  |
| 8.  | Saya biasanya berbicara dengan perlahan.   |  |  |
| 9.  | Tulisan tangan saya biasanya tidak rapi.   |  |  |
| 10. | Saya biasanya menggunakan jari telunjuk saya untuk menunjukkan kalimat yang                                      |  |  |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | <p>saya baca.</p> <p>11. Saya paling mudah belajar sambil mempraktekkan.</p> <p>12. Sangat sulit bagi saya untuk duduk diam dalam waktu yang lama.</p> |  |  |
|--|--|--|--|

## Lampiran 8

### ANALISIS GAYA BELAJAR PESERTA DIDIK

| No | Visual |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    | Skor |
|----|--------|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
|    | 2      | 5 | 6 | 7 | 12 | 17 | 19 | 22 | 25 | 30 | 31 | 33 |      |
| 1  | 1      | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 9    |
| 2  | 1      | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 6    |
| 3  | 1      | 0 | 1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 7    |
| 4  | 1      | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 8    |
| 5  | 0      | 1 | 0 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 6    |
| 6  | 0      | 0 | 1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8    |
| 7  | 1      | 1 | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 7    |
| 8  | 1      | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 7    |
| 9  | 1      | 1 | 1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 8    |
| 10 | 1      | 0 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 8    |
| 11 | 1      | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 10   |
| 12 | 1      | 0 | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 8    |
| 13 | 1      | 1 | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 7    |
| 14 | 0      | 0 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 5    |
| 15 | 0      | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 6    |
| 16 | 1      | 0 | 0 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 7    |
| 17 | 1      | 1 | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 5    |
| 18 | 0      | 0 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 7    |
| 19 | 1      | 0 | 0 | 1 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 7    |
| 20 | 1      | 0 | 1 | 1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 5    |
| 21 | 0      | 1 | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 7    |
| 22 | 1      | 1 | 0 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 7    |
| 23 | 1      | 0 | 1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 5    |
| 24 | 1      | 1 | 0 | 1 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 7    |
| 25 | 1      | 0 | 0 | 1 | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 6    |

[illegible]

| No | Auditori |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Skor |
|----|----------|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
|    | 1        | 3 | 8 | 11 | 14 | 15 | 16 | 20 | 21 | 27 | 32 | 36 |      |
| 1  | 0        | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 5    |
| 2  | 1        | 1 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 5    |
| 3  | 0        | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 5    |
| 4  | 1        | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 4    |
| 5  | 1        | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 4    |
| 6  | 0        | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 4    |
| 7  | 0        | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 4    |
| 8  | 1        | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 3    |
| 9  | 0        | 0 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 4    |
| 10 | 1        | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 3    |
| 11 | 1        | 1 | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 6    |
| 12 | 1        | 1 | 0 | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 6    |
| 13 | 1        | 0 | 0 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 4    |
| 14 | 1        | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 7    |
| 15 | 1        | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 6    |
| 16 | 0        | 0 | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 5    |
| 17 | 1        | 0 | 1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 6    |
| 18 | 0        | 1 | 0 | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 4    |
| 19 | 1        | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 6    |
| 20 | 0        | 0 | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 4    |
| 21 | 1        | 0 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 5    |
| 22 | 1        | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 6    |
| 23 | 0        | 0 | 0 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 5    |
| 24 | 1        | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 6    |
| 25 | 0        | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 5    |
| 26 | 0        | 0 | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 6    |
| 27 | 1        | 1 | 0 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 5    |
| 28 | 0        | 1 | 0 | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 5    |
| 29 | 0        | 1 | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 4    |

|                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |               |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| 30                  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 6             |
| 31                  | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 4             |
| 32                  | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5             |
| 33                  | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5             |
| 34                  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0             |
| <b>Jumlah Total</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>162</b>    |
| <b>Persentase</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>29.45%</b> |

| No | Kinestetik |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    | Skor |
|----|------------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
|    | 4          | 9 | 10 | 13 | 18 | 23 | 24 | 26 | 28 | 29 | 34 | 35 |      |
| 1  | 0          | 0 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 4    |
| 2  | 1          | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 3    |
| 3  | 0          | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 4    |
| 4  | 0          | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 3    |
| 5  | 1          | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 5    |
| 6  | 0          | 1 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 3    |
| 7  | 1          | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 6    |
| 8  | 0          | 1 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 3    |
| 9  | 0          | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1    |
| 10 | 0          | 0 | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1    |
| 11 | 0          | 1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 5    |
| 12 | 0          | 1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 6    |
| 13 | 0          | 1 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 4    |
| 14 | 1          | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 7    |
| 15 | 0          | 0 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 5    |
| 16 | 0          | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 4    |
| 17 | 1          | 0 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 4    |
| 18 | 1          | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 4    |
| 19 | 0          | 1 | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 5    |
| 20 | 0          | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 6    |
| 21 | 0          | 1 | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 5    |
| 22 | 1          | 0 | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 4    |
| 23 | 1          | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 6    |
| 24 | 0          | 1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 6    |
| 25 | 1          | 1 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 5    |
| 26 | 0          | 0 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 6    |
| 27 | 1          | 0 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 6    |
| 28 | 1          | 1 | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 6    |
| 29 | 1          | 1 | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 5    |

|                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |               |
|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| 30                  | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 6             |
| 31                  | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 4             |
| 32                  | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 5             |
| 33                  | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 7             |
| 34                  | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 4             |
| <b>Jumlah Total</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>158</b>    |
| <b>Persentase</b>   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>28.72%</b> |

## Lampiran 9

### DAFTAR NAMA PESERTA DIDIK KELAS X MIPA 1 MA WALISONGO PECANGAAN JEPARA

| No. | Nama Peserta Didik         |
|-----|----------------------------|
| 1.  | A'an Irawan                |
| 2.  | Amalia Hidayah             |
| 3.  | Destia Ramadanti           |
| 4.  | Durrotun Naqiyah           |
| 5.  | Endang Darajatun A'la      |
| 6.  | Farikhatun Najah           |
| 7.  | Fifi Alfinah Dhamayanti    |
| 8.  | Ghoyatur Rohmah            |
| 9.  | Hafiza Dina Sefiana        |
| 10. | Ikhfa' Dinana              |
| 11. | Indana Fikriyatul Ilmi     |
| 12. | Jamilatul Fadhillah        |
| 13. | Khoirotul Mutrofin         |
| 14. | Khulukin Nidhom            |
| 15. | Laila Hauliya Jadida       |
| 16. | Lukluul Maknun             |
| 17. | Magfirotun Nikmah          |
| 18. | Mashithoh Khoirun Nisa'    |
| 19. | Milkhatul Hanak            |
| 20. | Muhammad Afif Wahyudi      |
| 21. | Muhammad Raihan Najmi      |
| 22. | Muhammad Wazir Zuamaul Haq |



|     |                            |
|-----|----------------------------|
| 23. | Ning Fatikhatul Zahra      |
| 24. | Niswa Afdloliyah           |
| 25. | Nur Kholilah               |
| 26. | Ri'fatul Umami             |
| 27. | Risma Devi Anika Safitri   |
| 28. | Safira Zulfa               |
| 29. | Sifatul Linnas Nur Hidayah |
| 30. | Tazkia Aulia Putri         |
| 31. | Tsaniatul Fitriyah         |
| 32. | Wahyu Bachtiar             |
| 33. | Windy Lestari              |
| 34. | Zakia Isnaini              |

## Lampiran 10

### KISI-KISI VALIDASI MODUL KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

#### 1. AHLI *UNITY OF SCIENCES*

| No. | Komponen                        | Skor | Deskripsi  |
|-----|---------------------------------|------|--|
| 1.  | Penyajian unsur spiritual Islam | 5    | (1) Ayat atau Hadits yang digunakan dalam modul sesuai ejaan dan isi kadungan di dalam Al-Quran.<br>(2) Penyajian unsur spiritual Islam dalam modul mudah dipahami.<br>(3) Bahasa yang digunakan dalam menyajikan unsur spiritual Islam membangkitkan semangat peserta didik mengetahui unsur spiritual Islam terkait dengan materi kimia.<br>(4) Kesesuaian antara ayat-Al-Quran dan hadits yang disajikan .sesuai dengan konsep ilmu sains (kimia) |
|     |                                 | 4    | Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.  |
|     |                                 | 3    | Dua point yang disebutkan terpenuhi  |
|     |                                 | 2    | Satu point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|     |                                 | 1    | Tidak mencakup semua point   |

|           |   |          |  |
|-----------|---|----------|--|
| <b>2.</b> | <b>Keterpaduan dengan disiplin ilmu lain.</b> | <b>5</b> | <p>(1) Penyajian modul terdapat keterkaitan antara materi kimia dengan ilmu lain.</p> <p>(2) Keterkaitan antara ilmu kimia dengan ilmu lain dalam modul dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik dan merupakan ilmu baru bagi peserta didik.</p> <p>(3) Bahasa yang digunakan saat menyajikan keterpaduan ilmu kimia dengan disiplin ilmu lain menggunakan bahasa yang ringan dan mudah dipahami oleh peserta didik.</p> <p>(4) Dalam menuliskan keterpaduan dengan disiplin ilmu lain mencantumkan sumber yang didapat.</p> |
|           |   | <b>4</b> | Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.  |
|           |   | <b>3</b> | Dua point yang disebutkan terpenuhi  |
|           |   | <b>2</b> | Satu point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|           |   | <b>1</b> | Tidak mencakup semua point   |
| <b>3.</b> | <b>Ketepatan nilai-nilai Islam yang</b>       | <b>5</b> | (1) Nilai-nilai Islam yang ditanamkan menampkakkan nilai-nilai   |

|  |                    |          |   |
|--|--------------------|----------|---|
|  | <b>ditanamkan.</b> |          | <p>ketauhidan</p> <p>(2) Penyajian modul terdapat nilai-nilai Islam yang ditanamkan dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>(3) Nilai-nilai Islam yang ditanamkan dalam modul merupakan sifat baik yang dapat membentuk perilaku peserta didik menjadi lebih baik.</p> <p>(4) Bahasa yang digunakan dalam modul dalam menyajikan nilai-nilai Islam yang ditanamkan bersifat mengajak peserta didik.</p> |
|  |                    | <b>4</b> | Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi.   |
|  |                    | <b>3</b> | Dua point yang disebutkan terpenuhi   |
|  |                    | <b>2</b> | Satu point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|  |                    | <b>1</b> | Tidak mencakup semua point  |

## 2. AHLI MATERI

### KELAYAKAN ISI

| No. | Komponen   | Skor | Deskripsi   |
|-----|--|------|---|
| 1.  | Kesesuaian dengan KD dan KI<br><br>*) sesuai dengan silabus yang terlampir pada lampiran 1 | 5    | (1) Materi mencakup semua yang terkandung dalam KD dan KI<br>(2) Mencerminkan jabaran yang mendukung pencapaian KD dan KI<br>(3) Materi yang disajikan mulai dari pengenalan konsep, definisi, prosedur, contoh, dan soal latihan sesuai dengan KD dan KI<br>(4) Menekankan pada pengalaman langsung sesuai landasan kurikulum 2013 |
|     |  | 4    | Tiga point yang disajikan diatas terpenuhi  |
|     |  | 3    | Dua point yang disajikan diatas terpenuhi   |
|     |  | 2    | Satu point yang disajikan diatas terpenuhi  |
|     |  | 1    | Tidak mencakup semua point  |
| 2.  | Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik  | 5    | (1) Sesuai dengan karakteristik peserta didik<br>(2) Sesuai dengan gaya belajar peserta didik   |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
|    | *) sesuai dengan angket kebutuhan dan angket gaya belajar peserta didik yang terlampir pada lampiran 2 |   | (3) Membantu peserta didik dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan non-elektrolit<br>(4) Membantu peserta didik dalam belajar secara mandiri atau berkelompok  |
|    |  | 4 | Tiga point yang disajikan diatas terpenuhi   |
|    |  | 3 | Dua point yang disajikan diatas terpenuhi  |
|    |  | 2 | Satu point yang disajikan diatas terpenuhi   |
|    |  | 1 | Tidak mencakup semua point   |
| 3. | Keakuratan materi<br>*) sesuai dengan materi yang diajarkan dalam modul                                | 5 | (1) Konsep dan definisi yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang kimia<br>(2) Fakta dan contoh yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan pemahaman peserta didik<br>(3) Gambar, diagram dan ilustrasi sesuai dengan kenyataan dan efisien untuk meningkatkan |

|    |                     |   |  |
|----|---------------------|---|--|
|    |                     |   | pemahaman peserta didik<br>(4) Notasi, simbol dan rumus kimia disajikan secara benar menurut kelaziman dalam bidang kimia  |
|    |                     | 4 | Tiga point yang disajikan diatas terpenuhi   |
|    |                     | 3 | Dua point yang disajikan diatas terpenuhi  |
|    |                     | 2 | Salah satu point yang disajikan diatas terpenuhi   |
|    |                     | 1 | Tidak mencakup semua point   |
| 4. | Kemutakhiran materi | 5 | (1) Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan keilmuan kimia<br>(2) Gambar, diagram dan ilustrasi diutamakan yang actual<br>(3) Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata yang berhubungan dengan materi larutan elektrolit dan non-elektrolit<br>(4) Pustaka dipilih yang mutakhir |
|    |                     | 4 | Tiga point yang disajikan diatas terpenuhi   |
|    |                     | 3 | Dua point yang disajikan diatas  |

|    |  |          |  |
|----|--|----------|--|
|    |  |          | terpenuhi  |
|    |  | <b>2</b> | Salah satu point yang disajikan diatas terpenuhi   |
|    |  | <b>1</b> | Tidak mencakup semua point   |
| 5. | Manfaat untuk menambah wawasan pengetahuan | <b>5</b> | (1) Uraian, latihan soal dan contoh kasus mendorong peserta didik untuk mngerjakannya lebih jauh dan menumbuhkan kreativitas<br><br>(2) Menumbuhkan semangat inovasi dan kreativitas<br><br>(3) Meningkatkan motivasi belajar peserta didik<br><br>(4) Meningkatkan kompetensi sains peserta didik |
|    |  | <b>4</b> | Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|    |  | <b>3</b> | Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|    |  | <b>2</b> | Satu point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|    |  | <b>1</b> | Tidak mencakup semua point   |



## KEBAHASAAN

| No. | Komponen                                     | Skor | Deskripsi  |
|-----|--|------|--|
| 1.  | Kejelasan informasi                          | 5    | <p>(1) Tulisan jelas dan mudah dibaca</p> <p>(2) Menggunakan tanda baca yang benar dan konsisten</p> <p>(3) Kejelasan materi yang disajikan dalam modul mendorong peserta didik belajar secara tuntas</p> <p>(4) Memuat informasi tentang peranan modul dalam pembelajaran</p> |
|     |  | 4    | Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|     |  | 3    | Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|     |  | 2    | Satu point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|     |  | 1    | Tidak mencakup semua point   |
| 2.  | Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien | 5    | <p>(1) Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan banyak penafsiran</p> <p>(2) Bahasa yang digunakan jelas dan sesuai dengan perkembangan peserta didik</p> <p>(3) Penggunaan kalimat yang</p>  |

|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
|  |  |   | <p>digunakan sederhana dan langsung ke sasaran</p> <p>(4) Bahasa yang disampaikan membangkitkan rasa senang ketika peserta didik membacanya</p> |
|  |  | 4 | Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|  |  | 3 | Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|  |  | 2 | Satu point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|  |  | 1 | Tidak mencakup semua point  |

#### ASPEK PENYAJIAN

| No. | Komponen         | Skor | Deskripsi  |
|-----|------------------|------|--|
| 1.  | Teknik penyajian | 5    | <p>(1) Setiap kegiatan belajar memuat motivasi dapat disajikan dalam bentuk gambar, ilustrasi, foto, yang dilengkapi dengan keterangan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari yang sesuai dengan topik yang akan disajikan.</p> <p>(2) Isi dalam kegiatan belajar memuat hal-hal yang tercakup dalam sub komponen kelayakan</p> |

|    |                     |   |  |
|----|---------------------|---|--|
|    |                     |   | isi.<br>(3) Isi dalam kegiatan belajar memuat hal-hal yang tercakup dalam sub komponen kelayakan isi.<br>(4) Konsep disajikan dari yang mudah ke sukar, dari yang sederhana ke kompleks, atau dari yang informal ke formal, yang mendorong peserta didik terlibat aktif. |
|    |                     | 4 | Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|    |                     | 3 | Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|    |                     | 2 | Satu point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|    |                     | 1 | Tidak mencakup semua point   |
|    |                     |   |  |
| 2. | Pendukung Penyajian | 5 | (1) Terdapat contoh soal, latihan soal serta kunci jawaban yang membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.<br>(2) Terdapat kriteria penguasaan materi<br>(3) Terdapat pengantar yang memuat informasi tentang   |

|    |                       |   |  |
|----|-----------------------|---|--|
|    |                       |   | peran modul dalam proses pembelajaran.<br>(4) Terdapat glosarium, daftar pustaka dan rangkuman.  |
|    |                       | 4 | Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|    |                       | 3 | Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|    |                       | 2 | Satu point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|    |                       | 1 | Tidak mencakup semua point   |
| 3. | Kelengkapan Penyajian | 5 | (1) Bagian pendahuluan modul memuat prakata, petunjuk penggunaan, dan daftar isi serta daftar simbol atau notasi.<br>(2) Bagian isi penyajian dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, tabel, rujukan/sumber acuan, soal latihan bervariasi dan bergradasi, atau rangkuman setiap kegiatan belajar.<br>(3) Teks, tabel, dan gambar yang bukan buatan sendiri (dikutip dari sumber lain) harus menyebutkan rujukan atau sumber acuan.<br>(4) Pada akhir modul, terdapat |

|    |                                   |   |   |
|----|-----------------------------------|---|---|
|    |                                   |   | daftar pustaka, indeks subjek, daftar istilah (glosarium) atau petunjuk pengerjaan (hint)/jawaban soal latihan terpilih.  |
|    |                                   | 4 | Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|    |                                   | 3 | Dua point yang disebutkan diatas terpenuhi  |
|    |                                   | 2 | Satu point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|    |                                   | 1 | Tidak mencakup semua point  |
| 4. | Strategi <i>Unity of Sciences</i> | 5 | (1) Kemampuan menyajikan unsur spiritual Islam dengan materi.<br>(2) Kesesuaian ayat Al-Qur'an dan hadits dengan disiplin ilmu kimia.<br>(3) Kemampuan menampakkan nilai-nilai ketauhidan.<br>(4) Keterpaduan dengan disiplin ilmu lain.<br>(5) Adanya ilmu ke-Islaman yang dikaitkan dengan disiplin ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari. |
|    |                                   | 4 | Empat point yang disebutkan diatas terpenuhi  |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
|  |  | <b>3</b> | Tiga point yang disebutkan diatas terpenuhi |
|  |  | <b>2</b> | Dua point yang disebutkan diatas terenuhi   |
|  |  | <b>1</b> | Satu mencakup semua point                   |

\*) Deskripsi lembar validasi oleh ahli materi ini diadaptasi dari Standar Penilaian Buku Teks Penjabaran oleh BSNP

### 3. AHLI MEDIA

| No. | Komponen        | Skor | Deskripsi  |
|-----|-----------------|------|--|
| 1.  | Penyajian Modul | 5    | <p>(1) Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar taat asas (memiliki pendahuluan, isi dan penutup).</p> <p>(2) Penyajian konsep disajikan secara runtut mulai dari yang mudah kesukar, dari yang konkret ke abstrak, dari sederhana ke yang kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal.</p> <p>(3) Terdapat contoh soal yang dapat membantu menguatkan pemahaman konsep yang ada dalam materi.</p> <p>(4) Terdapat soal latihan pada akhir kegiatan belajar.</p> <p>(5) Terdapat kunci jawaban.</p> |
|     |                 | 4    | Empat point yang disebutkan di atas terpenuhi  |
|     |                 | 3    | Tiga point yang disebutkan di atas terpenuhi   |
|     |                 | 2    | Dua point yang disebutkan di atas terpenuhi  |
|     |                 | 1    | Salah satu point yang disebutkan di  |

|    |                             |   |   |
|----|-----------------------------|---|---|
|    |                             |   | atas terpenuhi  |
| 2. | <b>Kelayakan Kefrafikan</b> | 5 | <p>(1) Kesesuaian ukuran modul dengan standar ISO, yaitu ukuran modul A4 (210 × 297 mm), A5 (148 × 210 mm), B5 (176 × 250 mm).</p> <p>(2) Kesesuaian ukuran dengan materi isi modul.</p> <p>(3) Penampilan unsur tata letak pada sampul muka, belakang, dan punggung secara harmonis memiliki irama dan kesatuan serta konsisten.</p> <p>(4) Ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna, dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran.</p> <p>(5) Keterangan gambar ditempatkan berdekatan dengan ilustrasi dengan ukuran lebih kecil daripada huruf teks.</p> <p>(6) Menempatkan ilustrasi atau hiasan pada halaman sebagai latar belakang jangan sampai mengganggu kejelasan penyampaian informasi pada</p> |



|    |                          |   |  |
|----|--------------------------|---|--|
|    |                          |   | <p>teks sehingga dapat menghambat pemahaman.</p> <p>(7) Maksimal menggunakan dua jenis huruf untuk membedakan unsur teks dapat mempergunakan variasi dan seri huruf dari satu keluarga huruf.</p>                                      |
|    |                          | 4 | 5-6 point yang disebutkan di atas terpenuhi.   |
|    |                          | 3 | 3-4 point yang disebutkan terpenuhi  |
|    |                          | 2 | 1-2 point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
|    |                          | 1 | Tidak mencakup semua point   |
| 3. | <b>Kualitas Tampilan</b> | 5 | <p>(1) Desain menarik, kejelasan tulisan dan gambar.</p> <p>(2) Tampilan judul konsisten.</p> <p>(3) Tata letak memudahkan pembaca dalam memahami materi.</p> <p>(4) Ilustrasi yang digunakan sesuai dengan materi yang disajikan.</p> |
|    |                          | 4 | Empat dari point yang disebutkan di atas terpenuhi   |
|    |                          | 3 | Tiga dari point yang disebutkan di atas terpenuhi  |
|    |                          | 2 | Dua dari point yang disebutkan di  |

|           |                              |          |  |
|-----------|------------------------------|----------|--|
|           |                              |          | atas terpenuhi   |
|           |                              | <b>1</b> | Salah satu dari point yang disebutkan diatas terpenuhi   |
| <b>4.</b> | <b>Kebahasaan</b>            | <b>5</b> | (1) Kalimat yang digunakan jelas.<br>(2) Bahasa yang digunakan jelas.<br>(3) Penulisan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.<br>(4) Ejaan yang digunakan mengacu kepada pedoman Ejaan Yang Disempurnakan.   |
|           |                              | <b>4</b> | Tiga dari point yang disebutkan di atas terpenuhi  |
|           |                              | <b>3</b> | Dua dari point yang disebutkan di atas terpenuhi   |
|           |                              | <b>2</b> | Satu dari point yang disebutkan di atas terpenuhi  |
|           |                              | <b>1</b> | Tidak mencakup semua point   |
| <b>5.</b> | <b>Kelengkapan Penyajian</b> | <b>5</b> | (1) Bagian pendahuluan modul memuat prakata, petunjuk penggunaan, dan daftar isi serta daftar simbol atau notasi.<br><br>(2) Bagian isi penyajian dilengkapi dengan gambar, ilustrasi, tabel, rujukan/sumber acuan, soal latihan bervariasi dan bergradasi, atau rangkuman |

|    |                     |   |   |
|----|---------------------|---|---|
|    |                     |   | <p>setiap kegiatan belajar.</p> <p>(3) Teks, tabel, dan gambar yang bukan buatan sendiri (dikutip dari sumber lain) harus menyebutkan rujukan atau sumber acuan.</p> <p>(4) Pada akhir modul, terdapat daftar pustaka, indeks subjek, daftar istilah (glosarium) atau petunjuk pengerjaan (hint)/jawaban soal latihan terpilih.</p> |
|    |                     | 4 | Tiga dari point yang disebutkan di atas terpenuhi   |
|    |                     | 3 | Dua dari point yang disebutkan di atas terpenuhi  |
|    |                     | 2 | Satu dari point yang disebutkan di atas terpenuhi   |
|    |                     | 1 | Tidak mencakup semua point  |
| 6. | <b>Fungsi Media</b> | 5 | <p>(1) Modul dapat membantu peserta didik untuk memperoleh pesan dan informasi sehingga membentuk pengetahuan baru peserta didik.</p> <p>(2) Memuat simbol, gambar, foto, tabel, maupun grafik yang ditampilkan dalam menjelaskan</p>   |

|    |  |   |  |
|----|--|---|--|
|    |  |   | <p>sebuah topik pembelajaran yang abstrak menjadi konkret dalam pemahaman peserta didik.</p> <p>(3) Kemampuan modul dalam menghadirkan aplikasi ilmu kimia dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>(4) Modul mampu memberikan rangsangan, pengalaman, dan menimbulkan persepsi yang sama bagi peserta didik.</p> |
|    |  | 4 | Tiga dari point yang disebutkan di atas terpenuhi  |
|    |  | 3 | Dua dari point yang disebutkan di atas terpenuhi   |
|    |  | 2 | Satu dari point yang disebutkan di atas terpenuhi  |
|    |  | 1 | Tidak mencakup semua point   |
| 7. | <b>Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik</b><br><b>*) angket kebutuhan peserta didik dan angket gaya belajar</b> | 5 | <p>(1) Sesuai karakteristik peserta didik.</p> <p>(2) Sesuai gaya belajar peserta didik.</p> <p>(3) Sesuai dengan minat peserta didik.</p> <p>(4) Membantu peserta didik dalam mempelajari materi larutan elektrolit dan non-elektrolit.</p>   |
|    |  | 4 | Tiga dari point yang disebutkan di   |

|  |  |          |   |
|--|--|----------|---|
|  | <b>peserta didik<br/>terlampir pada<br/>lampiran 1</b> |          | atas terpenuhi                                    |
|  |  | <b>3</b> | Dua dari point yang disebutkan di atas terpenuhi  |
|  |  | <b>2</b> | Satu dari point yang disebutkan di atas terpenuhi |
|  |  | <b>1</b> | Tidak mencakup semua point                        |

**\*)** Deskripsi lembar validasi oleh ahli media ini diadaptasi dari Standar Penilaian Buku Teks Penjabaran oleh BSNP

## Lampiran 11

### LEMBAR VALIDASI MODUL KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

#### 1. AHLI *UNITY OF SCIENCES*

Judul Modul : Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

Mata Pelajaran : Kimia kelas X

Materi Pokok : Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

Penulis : Rahayu Ningsih

Validator : Rusmadi, S.Th.I., M.Si

Tanggal :

#### A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian terhadap Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan modul.
3. Berilah tanda (  $\sqrt{\quad}$  ) pada skor yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Modul yang berpedoman pada lembar "Indikator Instrumen Penilaian Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences*". Adapun bentuk penilaian tersebut sebagai berikut:

**5 = Sangat Baik (SB)**

**4 = Baik (B)**

**3 = Cukup (C)**

**2 = Kurang (K)**

**1 = Sangat Kurang (SK)**

- 4 Pengisian dilakukan pada tiap-tiap kolom, jika ada bagian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan pada modul kimia yang telah disusun, masukan dan saran dituliskan pada kolom “masukan dan saran modul”.
- 5 Terimakasih atas kerja samanya.

**B. ASPEK PENILAIAN**

| No. | Komponen                                    | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|---|-------------------|---|---|---|----|
|     |   | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Penyajian unsur spiritual Islam             |                   |   |   |   |    |
| 2.  | Keterpaduan dengan disiplin ilmu lain       |                   |   |   |   |    |
| 3.  | Ketepatan nilai-nilai Islam yang ditanamkan |                   |   |   |   |    |

**C. MASUKAN DAN SARAN**

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
|                   |                 |                       |

#### **D. KESIMPULAN**

Modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

\*) Lingkari salah satu

Semarang, ..... 2018

Ahli *Unity of Sciences*

---

NIP.



## **2. AHLI MATERI**

Judul Modul : Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences*

Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

Mata Pelajaran : Kimia kelas X

Materi Pokok : Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

Penulis : Rahayu Ningsih

Validator : Muhammad Zammi, M.Pd

Tanggal :

### **A. PETUNJUK PENGISIAN**

1. Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian terhadap Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan modul.
3. Berilah tanda (  $\sqrt{\quad}$  ) pada skor yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Modul yang berpedoman pada lembar "Indikator Instrumen Penilaian Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences*". Adapun bentuk penilaian tersebut sebagai berikut:

**5 = Sangat Baik (SB)**

**4 = Baik (B)**

**3 = Cukup (C)**

**2 = Kurang (K)**

**1 = Sangat Kurang (SK)**

- 2 Pengisian dilakukan pada tiap-tiap kolom, jika ada bagian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan pada modul kimia yang telah disusun, masukan dan saran dituliskan pada kolom “masukan dan saran modul”.
- 3 Terimakasih atas kerja samanya.

## B. ASPEK PENILAIAN

### KELAYAKAN ISI

| No. | Komponen                                  | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|---|-------------------|---|---|---|----|
|     |   | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Kesesuaian dengan KD dan KI               |                   |   |   |   |    |
| 2.  | Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik |                   |   |   |   |    |
| 3.  | Keakuratan materi                         |                   |   |   |   |    |
| 4.  | Kemutakhiran materi                       |                   |   |   |   |    |
| 5.  | Manfaat untuk menambah wawasan            |                   |   |   |   |    |

### KEBAHASAAN

| No. | Komponen                                     | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|--|-------------------|---|---|---|----|
|     |  | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Kejelasan informasi                          |                   |   |   |   |    |
| 2.  | Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien |                   |   |   |   |    |

### ASPEK PENYAJIAN

| No. | Komponen                          | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|-----------------------------------|-------------------|---|---|---|----|
|     |                                   | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Teknik penyajian                  |                   |   |   |   |    |
| 2.  | Pendukung Penyajian               |                   |   |   |   |    |
| 3.  | Kelengkapan Penyajian             |                   |   |   |   |    |
| 4.  | Strategi <i>Unity of Sciences</i> |                   |   |   |   |    |

### C. MASUKAN DAN SARAN

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
|                   |                 |                       |

### D. KESIMPULAN

Modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

\*) Lingkari salah satu

Semarang, ..... 2018

Ahli Materi

\_\_\_\_\_  
NIP.

### 3. AHLI MEDIA

|                |  |
|----------------|--|
| Judul Modul    | : Modul Pembelajaran Kimia Berbasis <i>Unity of Sciences</i> pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit |
| Mata Pelajaran | : Kimia kelas X  |
| Materi Pokok   | : Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit  |
| Penulis        | : Rahayu Ningsih   |
| Validator      | : Teguh Wibowo, M.Pd   |
| Tanggal        | :  |

#### A. PETUNJUK PENGISIAN

1. Bapak/Ibu diminta untuk memberikan penilaian terhadap Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan modul.
3. Berilah tanda (  $\sqrt{\quad}$  ) pada skor yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu terhadap Modul yang berpedoman pada lembar "Indikator Instrumen Penilaian Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences*". Adapun bentuk penilaian tersebut sebagai berikut:

**5 = Sangat Baik (SB)**

**4 = Baik (B)**

**3 = Cukup (C)**

**2 = Kurang (K)**

**1 = Sangat Kurang (SK)**

- 2 Pengisian dilakukan pada tiap-tiap kolom, jika ada bagian yang tidak sesuai atau terdapat suatu kekurangan pada modul kimia yang telah disusun, masukan dan saran dituliskan pada kolom “masukan dan saran modul”.
- 3 Terimakasih atas kerja samanya.

**B. ASPEK PENILAIAN**

| No. | Komponen                                     | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|--|-------------------|---|---|---|----|
|     |  | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Penyajian Modul                              |                   |   |   |   |    |
| 2.  | Kelayakan Kegrafikan                         |                   |   |   |   |    |
| 3.  | Kualitas Tampilan                            |                   |   |   |   |    |
| 4.  | Kebahasaan                                   |                   |   |   |   |    |
| 5.  | Kelengkapan Penyajian                        |                   |   |   |   |    |
| 6.  | Fungsi Media                                 |                   |   |   |   |    |
| 7.  | Kesesuaian dengan<br>Kebutuhan Peserta Didik |                   |   |   |   |    |

**C. MASUKAN DAN SARAN**

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
|                   |                 |                       |

#### **D. KESIMPULAN**

Modul pembelajaran kimia berbasis *Unity of Sciences* ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

\*) Lingkari salah satu

Semarang, ..... 2018

Ahli Media

---

NIP.

## Lampiran 12

# HASIL VALIDASI MODUL KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

## 1. AHLI *UNITY OF SCIENCES*

### B. ASPEK PENILAIAN

| No. | Komponen                                    | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|---|-------------------|---|---|---|----|
|     |   | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Penyajian unsur spiritual Islam             |                   | ✓ |   |   |    |
| 2.  | Keterpaduan dengan disiplin ilmu lain       | ✓                 |   |   |   |    |
| 3.  | Ketepatan nilai-nilai Islam yang ditanamkan | ✓                 |   |   |   |    |

### C. MASUKAN DAN SARAN

| Bagian yang Salah   | Jenis Kesalahan                          | Saran untuk Perbaikan   |
|---|--|---|
| Hal. 8 Karakteristik modul<br>Sajian motivasi: ayat/modul<br>Kerang par | ketidaktepatan<br>Jilid/ayat/modul       | ganti ayat/modul tersebut<br>yg menjelaskan secara yg<br>motivasi → dari ayat surat<br>lain, baik                   |
| Hal. 10. Disajikan modul<br>print 1 kerang par                          | struktur jilid                           | Sebaiknya urutkan 1<br>dipakai yg terakumulasi, karena<br>untuk kesimpulan integrasi                                |
| Hal. 12. Jika konsep<br>belum memahami UOS                              | kerangka konseptual<br>kurang integratif | Sebaiknya UOS sudah<br>dimasukkan di bln pda<br>konsep  |
| Hal. 14 ayat tersebut<br>terlalu jauh pengaitannya                      | partisipasi ayat                         | Sebaiknya ganti ayat<br>tersebut dg ayat yg<br>bisa yg menjelaskan<br>ada proses karakterisasi<br>sifat fisikokimia |
|   |  |   |

## 2. AHLI MATERI

### B. ASPEK PENILAIAN

#### KELAYAKAN ISI

| No. | Komponen                                  | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|---|-------------------|---|---|---|----|
|     |   | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Kesesuaian dengan KD dan KI               | ✓                 |   |   |   |    |
| 2.  | Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik |                   | ✓ |   |   |    |
| 3.  | Keakuratan materi                         | ✓                 |   |   |   |    |
| 4.  | Kemutakhiran materi                       |                   | ✓ |   |   |    |
| 5.  | Manfaat untuk menambah wawasan            | ✓                 |   |   |   |    |

#### KEBAHASAAN

| No. | Komponen                                     | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|--|-------------------|---|---|---|----|
|     |  | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Kejelasan informasi                          | ✓                 |   |   |   |    |
| 2.  | Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien | ✓                 |   |   |   |    |

#### ASPEK PENYAJIAN

| No. | Komponen                          | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|-----------------------------------|-------------------|---|---|---|----|
|     |                                   | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Teknik penyajian                  | ✓                 |   |   |   |    |
| 2.  | Pendukung Penyajian               |                   | ✓ |   |   |    |
| 3.  | Kelengkapan Penyajian             | ✓                 |   |   |   |    |
| 4.  | Strategi <i>Unity of Sciences</i> | ✓                 |   |   |   |    |



### 3. AHLI MEDIA

#### B. ASPEK PENILAIAN

| No. | Komponen                                  | Pilihan Penilaian |   |   |   |    |
|-----|---|-------------------|---|---|---|----|
|     |   | SB                | B | C | K | SK |
| 1.  | Penyajian Modul                           | ✓                 |   |   |   |    |
| 2.  | Kelayakan Keagrafikan                     | ✓                 |   |   |   |    |
| 3.  | Kualitas Tampilan                         | ✓                 |   |   |   |    |
| 4.  | Kebahasaan                                |                   | ✓ |   |   |    |
| 5.  | Kelengkapan Penyajian                     |                   | ✓ |   |   |    |
| 6.  | Fungsi Media                              | ✓                 |   |   |   |    |
| 7.  | Kesesuaian dengan Kebutuhan Peserta Didik |                   | ✓ |   |   |    |

#### C. MASUKAN DAN SARAN

| Bagian yang Salah | Jenis Kesalahan | Saran untuk Perbaikan |
|-------------------|-----------------|-----------------------|
|                   |                 |                       |
|                   |                 |                       |
|                   |                 |                       |
|                   |                 |                       |
|                   |                 |                       |

## Lampiran 13

### ANALISIS HASIL VALIDASI MODUL KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

#### 1. AHLI *UNITY OF SCIENCES*

| No.                   | Indikator                                   | Skor  |
|-----------------------|---|-------|
| 1.                    | Penyajian unsur spiritual Islam             | 4     |
| 2.                    | Keterpaduan dengan disiplin ilmu lain       | 5     |
| 3.                    | Ketepatan nilai-nilai Islam yang ditanamkan | 5     |
| Jumlah                |   | 14    |
| Skor (%)              |   | 93,3% |
| Kriteria Sangat Valid |   |       |

Perhitungan:

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah skor komponen validasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 10 \\ &= \frac{14}{15} \times 100\% = 93,3\%\end{aligned}$$

## 2. AHLI MATERI

| No.                   | Indikator                                    | Skor  |
|-----------------------|--|-------|
| A. KELAYAKAN ISI      |  |       |
| 1.                    | Kesesuaian dengan KD dan KI                  | 5     |
| 2.                    | Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik    | 4     |
| 3.                    | Keakuratan materi                            | 5     |
| 4.                    | Kemutakhiran materi                          | 4     |
| 5.                    | Manfaat untuk menambah wawasan               | 5     |
| B. KEBAHASAAN         |  |       |
| 1.                    | Kejelasan informasi                          | 5     |
| 2.                    | Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien | 5     |
| C. ASPEK PENYAJIAN    |  |       |
| 1.                    | Teknik penyajian                             | 5     |
| 2.                    | Pendukung penyajian                          | 4     |
| 3.                    | Kelengkapan penyajian                        | 5     |
| 4.                    | Strategi <i>Unity of Sciences</i>            | 5     |
| Jumlah                |  | 52    |
| Skor (%)              |  | 94,5% |
| Kriteria Sangat Valid |  |       |

Perhitungan:

$$\begin{aligned}
 \text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah skor komponen validasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 10 \\
 &= \frac{52}{55} \times 100\% = 94,5\%
 \end{aligned}$$

### 3. AHLI MEDIA

| No.                   | Aspek Penilaian                           | V.3   |
|-----------------------|---|-------|
| 1.                    | Penyajian modul                           | 5     |
| 2.                    | Kelayakan kegrafikan                      | 5     |
| 3.                    | Kualitas tampilan                         | 5     |
| 4.                    | Kebahasaan                                | 4     |
| 5.                    | Kelengkapan penyajian                     | 4     |
| 6.                    | Fungsi media                              | 5     |
| 7.                    | Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik | 4     |
| Jumlah                |   | 32    |
| Skor (%)              |   | 91,4% |
| Kriteria Sangat Valid |   |       |

Perhitungan:

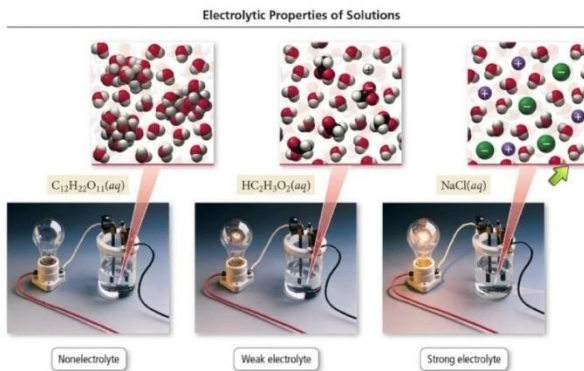
$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah skor komponen validasi}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \\ &= \frac{32}{35} \times 100\% = 91,4\%\end{aligned}$$

## Lampiran 14

### LEMBAR UJI KETERBACAAN MODUL KIMIA BERBASIS UNITY OF SCIENCES MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

Nama/kelas :

Larutan adalah campuran <sup>1</sup>..... antara partikel zat <sup>2</sup>..... dan zat <sup>3</sup>..... Larutan elektrolit merupakan larutan yang <sup>4</sup>..... menghantarkan arus <sup>5</sup>....., sedangkan larutan <sup>6</sup>..... merupakan larutan yang tidak dapat <sup>7</sup>..... arus listrik. Kemampuan larutan untuk menghantarkan arus listrik bergantung <sup>8</sup>..... yang dikandungnya. Perhatikan gambar di bawah ini:



49

**Gambar 1. Perbedaan daya hantar listrik secara mikroskopis**  
(Sumber: app.amaze.com)

- a. Larutan  $C_{12}H_{22}O_{11}$       b. Larutan  $CH_3COOH$       c.  
Larutan  $NaCl$

Contoh pada gambar di atas (a) larutan  $C_{12}H_{22}O_{11}$  (gula) adalah larutan <sup>9</sup>..... Larutan non-elektrolit tidak mengandung

<sup>10</sup>....., sehingga lampu <sup>11</sup>..... dapat menyala. Pada gambar (b) larutan CH<sub>3</sub>COOH (asam asetat) mengandung sedikit ion sehingga lampu menyala <sup>12</sup>..... (c) larutan NaCl (garam dapur) adalah larutan <sup>13</sup>....., mengandung ion-ion dalam jumlah yang besar dan lampu menyala <sup>14</sup>..... Keterangan mengenai elektrolit dikemukakan oleh <sup>15</sup>..... merupakan salah satu tokoh pakar kimia berasal dari Swedia yang terkenal dengan teori Elektrolitnya. Menurut beliau, “larutan elektrolit dalam air <sup>16</sup>..... ke dalam partikel-partikel bermuatan listrik positif dan <sup>17</sup>..... yang disebut ion (ion positif dan ion negatif).

Kekuatan daya hantar listrik larutan dapat dinyatakan dengan derajat ionisasi atau derajat disosiasi ( $\alpha$ ). Ionisasi/disosiasi adalah <sup>18</sup>..... senyawa menjadi <sup>19</sup>..... dan <sup>20</sup>..... Penentuan nilai  $\alpha$  dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol yang terionisasi atau terdisosiasi}}{\text{jumlah mol zat mula - mula yang dilarutkan}}$$

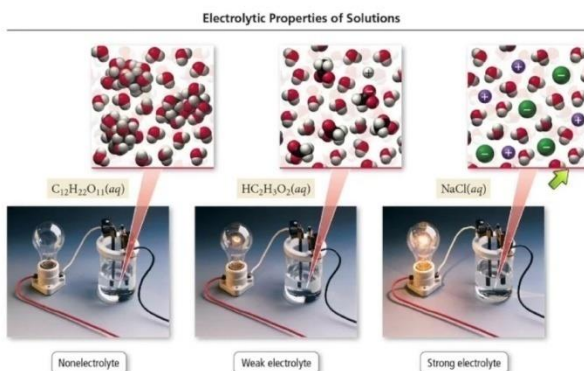
Cara paling mudah untuk menentukan daya hantar listrik larutan dengan alat <sup>21</sup>..... yang berfungsi untuk menghitung kekuatan arus <sup>22</sup>..... menggunakan metode <sup>23</sup>..... Larutan elektrolit kuat memiliki nilai konduktivitas / derajat ionisasi <sup>24</sup>..... dan larutan elektrolit lemah nilai konduktivitas / derajat ionisasinya <sup>25</sup>..... Sedangkan larutan non-elektrolit memiliki nilai konduktivitas / derajat ionisasi <sup>26</sup>.....

Sumber larutan elektrolit adalah senyawa <sup>27</sup>..... dan senyawa <sup>28</sup>....., sedangkan sumber <sup>29</sup>..... non-elektrolit adalah senyawa <sup>30</sup>.....

## Lampiran 15

### KUNCI JAWABAN UJI KETERBACAAN MODUL KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

Larutan adalah campuran <sup>1</sup>homogen antara partikel zat <sup>2</sup>terlarut dan zat <sup>3</sup>pelarut. Larutan elektrolit merupakan larutan yang <sup>4</sup>dapat menghantarkan arus <sup>5</sup>listrik, sedangkan larutan <sup>6</sup>nonelektrolit merupakan larutan yang tidak dapat <sup>7</sup>menghantarkan arus listrik. Kemampuan larutan untuk menghantarkan arus listrik bergantung <sup>8</sup>jumlah ion yang dikandungnya. Perhatikan gambar di bawah ini:



49

**Gambar 1. Perbedaan daya hantar listrik secara mikroskopis  
(Sumber: app.amaze.com)**

**a. Larutan  $C_{12}H_{22}O_{11}$     b. Larutan  $CH_3COOH$     c. Larutan  $NaCl$**

Contoh pada gambar di atas (a) larutan  $C_{12}H_{22}O_{11}$  (gula) adalah larutan <sup>9</sup>non-elektrolit. Larutan non-elektrolit tidak mengandung <sup>10</sup>ion, sehingga lampu <sup>11</sup>tidak dapat menyala. Pada gambar (b) larutan  $CH_3COOH$  (asam asetat) mengandung sedikit ion sehingga

lampu menyala <sup>12</sup>**redup** (c) larutan NaCl (garam dapur) adalah larutan <sup>13</sup>**elektrolit kuat**, mengandung ion-ion dalam jumlah yang besar dan lampu menyala <sup>14</sup>**terang**. Keterangan mengenai elektrolit dikemukakan oleh <sup>15</sup>**Svante August Arrhenius** merupakan salah satu tokoh pakar kimia berasal dari Swedia yang terkenal dengan teori Elektrolitnya. Menurut beliau, “larutan elektrolit dalam air <sup>16</sup>**terionisasi/terdisosiasi** ke dalam partikel-partikel bermuatan listrik positif dan <sup>17</sup>**negatif** yang disebut ion (ion positif dan ion negatif).

Kekuatan daya hantar listrik larutan dapat dinyatakan dengan derajat ionisasi atau derajat disosiasi ( $\alpha$ ). Ionisasi/disosiasi adalah <sup>18</sup>**penguraian** senyawa menjadi <sup>19</sup>**anion** dan <sup>20</sup>**kation**. Penentuan nilai  $\alpha$  dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol yang terionisasi atau terdisosiasi}}{\text{jumlah mol zat mula - mula yang dilarutkan}}$$

Cara paling mudah untuk menentukan daya hantar listrik larutan dengan alat <sup>21</sup>**multimeter** yang berfungsi untuk menghitung kekuatan arus <sup>22</sup>**listrik** menggunakan metode <sup>23</sup>**konduktometri**. Larutan elektrolit kuat memiliki nilai konduktivitas / derajat ionisasi <sup>24</sup>**1** dan larutan elektrolit lemah nilai konduktivitas / derajat ionisasinya <sup>25</sup>**0 dan 1 atau  $0 < \alpha < 1$** . Sedangkan larutan non-elektrolit memiliki nilai konduktivitas / derajat ionisasi <sup>26</sup>**0**.

Sumber larutan elektrolit adalah senyawa <sup>27</sup>**ionik** dan senyawa <sup>28</sup>**kovalen polar**, sedangkan sumber <sup>29</sup>**larutan** non-elektrolit adalah senyawa <sup>30</sup>**kovalen non polar**.



## Lampiran 16

### HASIL UJI KETERBACAAN MODUL KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

| No        | Responden | Jawaban Benar | Skor (100%) | Tingkat Keterbacaan |
|-----------|-----------|---------------|-------------|---------------------|
| 1         | R-1       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 2         | R-2       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 3         | R-3       | 29            | 96,6        | Tinggi              |
| 4         | R-4       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 5         | R-5       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 6         | R-6       | 30            | 100         | Tinggi              |
| 7         | R-7       | 28            | 93,3        | Tinggi              |
| 8         | R-8       | 29            | 96,6        | Tinggi              |
| 9         | R-9       | 28            | 93,3        | Tinggi              |
| Rata-rata |           | 29,3          | 97,7        | Tinggi              |

Perhitungan:

#### 1. Responden 1

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{30}{30} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

#### 2. Responden 2

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{30}{30} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

#### 3. Responden 3

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{29}{30} \times 100\% = 96,6\%\end{aligned}$$

4. Responden 4

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{30}{30} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

5. Responden 5

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{30}{30} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

6. Responden 6

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{30}{30} \times 100\% = 100\%\end{aligned}$$

7. Responden 7

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{28}{30} \times 100\% = 93,3\%\end{aligned}$$

8. Responden 8

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{29}{30} \times 100\% = 96,6\%\end{aligned}$$

9. Responden 9

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{28}{30} \times 100\% = 93,3\%\end{aligned}$$

**Rata-rata Skor**

$$\begin{aligned}\text{Skor (\%)} &= \frac{\text{Jumlah jawaban yang benar}}{\text{Jumlah jawaban yang dihilangkan}} \times 100\% \\ &= \frac{29,3}{30} \times 100\% = 97,7\%\end{aligned}$$

## Lampiran 17

### KISI-KISI ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

| No | Indikator            | Pernyataan  |
|----|----------------------|---|
| 1. | Kemandirian belajar  | <ul style="list-style-type: none"><li>(-) Saya masih bertanya kepada guru atau teman saya untuk memahami modul ini.</li><li>(-) Saya merasa malas untuk membaca modul ini apalagi mengerjakan soal-soal yang ada didalamnya.</li><li>(+) Modul ini dapat saya gunakan di sekolah maupun di luar sekolah.</li><li>(+) Modul ini mendorong saya untuk selalu belajar dan mengerjakan soal-soal yang ada dalam modul.</li><li>(+) Modul ini membantu saya untuk belajar tanpa bantuan orang lain.</li></ul>  |
| 2. | Minat terhadap modul | <ul style="list-style-type: none"><li>(+) Saya lebih tertarik karena dalam modul mengaitkan antara ilmu kimia dengan Ayat-ayat Al-Quran dan Hadits</li><li>(-) Modul ini membuat saya malas belajar kimia karena banyak bacaan.</li><li>(+) Saya lebih tertarik belajar dengan modul ini karena ilmu kimia dikaitkan dengan bidang ilmu lainnya sehingga saya lebih memahami ilmu kimia.</li><li>(-) Saya merasa kesulitan jika materi kimia dihubungkan dengan Al-Quran dan Hadits</li><li>(-) Saya merasa kesulitan jika materi kimia dihubungkan dengan ilmu lain.</li></ul> |
| 3. | Kemudahan dalam      | <ul style="list-style-type: none"><li>(+) Modul ini memudahkan saya</li></ul>   |

|    |                                   |  |
|----|-----------------------------------|--|
|    | memahami materi                   | <p>dalam belajar</p> <p>(-) Modul ini sulit saya gunakan</p> <p>(-) Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang rumit sehingga saya sulit untuk memahami.</p> <p>(+) Modul ini mudah saya gunakan</p> <p>(-) Bacaan dan tulisan yang terdapat dalam modul kurang jelas dan sulit dipahami</p> <p>(+) Bacaan dan tulisan yang terdapat dalam modul jelas dan mudah saya pahami.</p>   |
| 4. | Penyajian modul                   | <p>(+) Modul ini disajikan dengan contoh yang berada di lingkungan sekitar saya.</p> <p>(+) Gambar yang disajikan jelas dan memudahkan saya untuk memahami materi.</p> <p>(+) Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang sederhana</p> <p>(-) Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang disajikan dalam modul ini sulit saya pahami.</p> <p>(-) Modul ini tidak disajikan dengan contoh yang berada di lingkungan sekitar saya</p> <p>(-) Gambar yang disajikan kurang jelas dan kurang membantu saya untuk memahami materi.</p> |
| 5. | Strategi <i>Unity of Sciences</i> | <p>(+) Modul Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit berbasis <i>Unity of Sciences</i> mampu membawa saya untuk mensyukuri adanya keterkaitan partikel dalam larutan elektrolit sehingga dapat menghantarkan listrik sebagai wujud kebesaran Allah SWT yang dapat dipelajari dan diaplikasikan</p>  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>dalam kehidupan.</p> <p>(+) Modul dengan basis <i>unity of sciences</i> memberikan pengetahuan berupa pada dasarnya bahwa sebenarnya ilmu adalah satu dan berpusat pada Allah SWT.</p> <p>(-) Modul dengan basis <i>unity of sciences</i> tidak memberikan pengetahuan bahwa pada dasarnya ilmu pengetahuan adalah satu kesatuan yang bersumber dari Allah SWT.</p> <p>(-) Modul Larutan elektrolit dan Nonelektrolit berbasis <i>unity of sciences</i> tidak membawa pengaruh bagi saya tentang wujud kebesaran Allah SWT.</p> |
|--|--|--|

## **Lampiran 18**

### **LEMBAR ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT**

Nama/Kelas :

Modul ini ditujukan bagi kalian peserta didik MA kelas X. Untuk itu kami memerlukan tanggapan kalian tentang modul ini. Isilah angket sesuai dengan pendapat kalian. Sebelum mengisi bacalah terlebih dahulu petunjuk pengisian.

Petunjuk Pengisian:

1. Bacalah baik-baik setiap item dan alternatif jawaban
2. Berilah tanda check (✓) pada kolom “STS”, “TS”, “KS”, “S”, “SS”

Keterangan:

STS =Sangat Tidak Setuju

TS =Tidak Setuju

KS =Kurang Setuju

S = Setuju

SS = Sangat Setuju

3. Isilah semua item dengan jujur karena ini tidak akan mempengaruhi nilai kalian.
4. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut.

| No. | Pernyataan   | Skor |    |    |   |    |
|-----|--|------|----|----|---|----|
|     |  | STS  | TS | KS | S | SS |
| 1   | Saya lebih tertarik karena dalam modul mengaitkan antara ilmu kimia dengan Ayat-ayat Al-Quran dan Hadits   |      |    |    |   |    |
| 2   | Modul ini memudahkan saya dalam belajar  |      |    |    |   |    |
| 3   | Modul ini disajikan dengan contoh yang berada di lingkungan sekitar saya.  |      |    |    |   |    |
| 4   | Modul ini membuat saya malas belajar kimia karena banyak bacaan.   |      |    |    |   |    |
| 5   | Modul ini sulit saya gunakan   |      |    |    |   |    |
| 6   | Saya masih bertanya kepada guru atau teman saya untuk memahami modul ini.  |      |    |    |   |    |
| 7   | Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang rumit sehingga saya sulit untuk memahami.  |      |    |    |   |    |
| 8   | Gambar yang disajikan jelas dan memudahkan saya untuk memahami materi.   |      |    |    |   |    |
| 9   | Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang sederhana  |      |    |    |   |    |
| 10  | Modul Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit berbasis <i>Unity of Sciences</i> mampu membawa saya untuk mensyukuri adanya keterkaitan partikel dalam larutan elektrolit sehingga dapat menghantarkan listrik sebagai wujud kebesaran Allah SWT |      |    |    |   |    |



|    |   |  |  |  |  |  |
|----|---|--|--|--|--|--|
|    | yang dapat dipelajari dan diaplikasikan dalam kehidupan.  |  |  |  |  |  |
| 11 | Saya lebih tertarik belajar dengan modul ini karena ilmu kimia dikaitkan dengan bidang ilmu lainnya sehingga saya lebih memahamiilmukimia.                        |  |  |  |  |  |
| 12 | Saya merasa malas untuk membaca modul ini apalagi mengerjakan soal-soal yang ada didalamnya.  |  |  |  |  |  |
| 13 | Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang disajikan dalam modul ini sulit saya pahami.   |  |  |  |  |  |
| 14 | Modul dengan basis <i>unity of sciences</i> memberikan pengetahuan berupa pada dasarnya bahwa sebenarnya ilmu adalah satu dan berpusat pada Allah SWT.            |  |  |  |  |  |
| 15 | Modul ini tidak disajikan dengan contoh yang berada di lingkungan sekitar saya  |  |  |  |  |  |
| 16 | Modul ini mudah saya gunakan  |  |  |  |  |  |
| 17 | Modul dengan basis <i>unity of sciences</i> tidak memberikan pengetahuan bahwa pada dasarnya ilmu pengetahuan adalah satu kesatuan yang bersumber dari Allah SWT. |  |  |  |  |  |
| 18 | Bacaan dan tulisan yang terdapat dalam modul kurang jelas dan sulit dipahami  |  |  |  |  |  |
| 19 | Modul ini dapat saya gunakan di sekolah maupun di luar sekolah.   |  |  |  |  |  |

|    |  |  |  |  |  |  |
|----|--|--|--|--|--|--|
| 20 | Modul ini mendorong saya untuk selalu belajar dan mengerjakan soal-soal yang ada dalam modul.  |  |  |  |  |  |
| 21 | Modul Larutan elektrolit dan Nonelektrolit berbasis <i>unity of sciences</i> tidak membawa pengaruh bagi saya tentang wujud kebesaran Allah SWT. |  |  |  |  |  |
| 22 | Gambar yang disajikan kurang jelas dan kurang membantu saya untuk memahami materi.   |  |  |  |  |  |
| 23 | Modul ini membantu saya untuk belajar tanpa bantuan orang lain.  |  |  |  |  |  |
| 24 | Saya merasa kesulitan jika materi kimia dihubungkan dengan Al-Quran dan Hadits   |  |  |  |  |  |
| 25 | Saya merasa kesulitan jika materi kimia dihubungkan dengan ilmu lain.  |  |  |  |  |  |
| 26 | Bacaan dan tulisan yang terdapat dalam modul jelas dan mudah saya pahami.  |  |  |  |  |  |

## Lampiran 19

### HASIL ANGKET TANGGAPAN PESERTA DIDIK TERHADAP MODUL KIMIA BERBASIS *UNITY OF SCIENCES* MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NONELEKTROLIT

| Pernyataan   | Jumlah Jawaban |    |    |   |    |
|--|----------------|----|----|---|----|
|  | STS            | TS | KS | S | SS |
| (+) Saya lebih tertarik karena dalam modul mengaitkan antara ilmu kimia dengan Ayat-ayat Al-Quran dan Hadits |                |    |    | 4 | 5  |
| (+) Modul ini memudahkan saya dalam belajar  |                |    |    | 8 | 1  |
| (+) Modul ini disajikan dengan contoh yang berada di lingkungan sekitar saya.                                |                |    |    | 7 | 2  |
| (-) Modul ini membuat saya malas belajar kimia karena banyak bacaan.   | 1              | 6  | 2  |   |    |
| (-) Modul ini sulit saya gunakan   | 1              | 6  | 2  |   |    |
| (-) Saya masih bertanya kepada guru atau teman saya untuk memahami modul ini.                                |                |    | 4  | 5 |    |
| (-) Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang rumit sehingga saya sulit untuk memahami.                  | 3              | 6  |    |   |    |
| (+) Gambar yang disajikan jelas dan memudahkan saya untuk memahami materi.                                   |                |    |    | 6 | 3  |
| (+) Materi yang disajikan menggunakan bahasa yang sederhana  |                |    | 1  | 4 | 4  |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| (+) Modul Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit berbasis <i>Unity of Sciences</i> mampu membawa saya untuk mensyukuri adanya keterkaitan partikel dalam larutan elektrolit sehingga dapat menghantarkan listrik sebagai wujud kebesaran Allah SWT yang dapat dipelajari dan diaplikasikan dalam kehidupan. |   |   |   | 6 | 3 |
| (+) Saya lebih tertarik belajar dengan modul ini karena ilmu kimia dikaitkan dengan bidang ilmu lainya sehingga saya lebih memahamiilmukimia.   |   |   | 1 | 7 | 1 |
| (-) Saya merasa malas untuk membaca modul ini apalagi mengerjakan soal-soal yang ada didalamnya.  | 3 | 4 | 2 |   |   |
| (-) Materi larutan elektrolit dan nonelektrolit yang disajikan dalam modul ini sulit saya pahami.   | 1 | 6 | 2 |   |   |
| (+) Modul dengan basis <i>unity of sciences</i> memberikan pengetahuan berupa pada dasarnya bahwa sebenarnya ilmu adalah satu dan berpusat pada Allah SWT.  |   |   |   | 6 | 3 |
| (-) Modul ini tidak disajikan dengan contoh yang berada di lingkungan sekitar   | 2 | 3 | 4 |   |   |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| saya  |   |   |   |   |   |
| (+) Modul ini mudah saya gunakan  |   |   | 2 | 4 | 3 |
| (-) Modul dengan basis <i>unity of sciences</i> tidak memberikan pengetahuan bahwa pada dasarnya ilmu pengetahuan adalah satu kesatuan yang bersumber dari Allah SWT. | 4 | 5 |   |   |   |
| (-) Bacaan dan tulisan yang terdapat dalam modul kurang jelas dan sulit dipahami  | 2 | 4 | 3 |   |   |
| (+) Modul ini dapat saya gunakan di sekolah maupun di luar sekolah.   |   |   | 1 | 6 | 2 |
| (+) Modul ini mendorong saya untuk selalu belajar dan mengerjakan soal-soal yang ada dalam modul.   |   |   | 1 | 6 | 2 |
| (-) Modul Larutan elektrolit dan Nonelektrolit berbasis <i>unity of sciences</i> tidak membawa pengaruh bagi saya tentang wujud kebesaran Allah SWT.                  |   |   | 3 | 5 | 1 |
| (-) Gambar yang disajikan kurang jelas dan kurang membantu saya untuk memahami materi.  | 2 | 7 | 2 |   |   |
| (+) Modul ini membantu saya untuk belajar tanpa bantuan orang lain.   |   |   | 4 | 5 |   |
| (-) Saya merasa kesulitan jika materi kimia dihubungkan dengan Al-Quran dan Hadits  | 3 | 3 | 3 |   |   |
| (-) Saya merasa kesulitan jika materi kimia   | 2 | 6 | 1 |   |   |

|   |  |  |   |   |   |
|---|--|--|---|---|---|
| dihubungkan dengan ilmu lain.   |  |  |   |   |   |
| (+) Bacaan dan tulisan yang terdapat dalam modul jelas dan mudah saya pahami. |  |  | 1 | 5 | 3 |

| No               | Indikator                         | No. Soal            | Skor yang diperoleh | Skor (%)     | Kategori    |
|------------------|-----------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|-------------|
| 1                | Kemandirian Belajar               | 6, 12, 19, 20, 23   | 200                 | 88,8         | Sangat Baik |
| 2                | Minat terhadap Modul              | 1, 4, 11, 24, 25    | 185                 | 82,2         | Baik        |
| 3                | Kemudahan dalam Memahami Materi   | 2, 5, 7, 16, 18, 26 | 221                 | 81,8         | Baik        |
| 4                | Penyajian Modul                   | 3, 8, 9, 13 15, 22  | 223                 | 82,6         | Baik        |
| 5                | Strategi <i>Unity of Sciences</i> | 10, 14, 17, 21      | 156                 | 86,6         | Sangat Baik |
| <b>Rata-rata</b> |                                   |                     | <b>197</b>          | <b>84,4%</b> | <b>Baik</b> |

#### Kriteria Penilaian:

| Pernyataan Positif (+)    | Skor | Pernyataan Negatif (-)    |
|---------------------------|------|---------------------------|
| SS (Sangat Setuju)        | 5    | STS (Sangat Tidak Setuju) |
| S (Setuju)                | 4    | TS (Tidak Setuju)         |
| KS (Kurang Setuju)        | 3    | KS (Kurang Setuju)        |
| TS (Tidak Setuju)         | 2    | S (Setuju)                |
| STS (Sangat Tidak Setuju) | 1    | SS (Sangat Setuju)        |

## Lampiran 20

### KISI-KISI SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

| No          | Indikator   | Jenjang |        |    |           |    | Jumlah soal |
|-------------|---|---------|--------|----|-----------|----|-------------|
|             |   | C2      | C3     | C4 | C5        | C6 |             |
| 1.          | Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit.  | 1, 3    |        | 8  |           |    | 3           |
| 2.          | Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatannya.   | 15, 18  | 10, 13 | 2  |           | 5  | 6           |
| 3.          | Menganalisis penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik   |         |        | 6  | 7, 12, 17 | 9  | 5           |
| 4.          | Mengklasifikasikan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit. | 19, 20  | 4      |    | 6, 14     | 11 | 6           |
| Jumlah soal |   |         |        |    |           |    | 20          |

## Lampiran 21

### LEMBAR SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

Nama/Kelas :

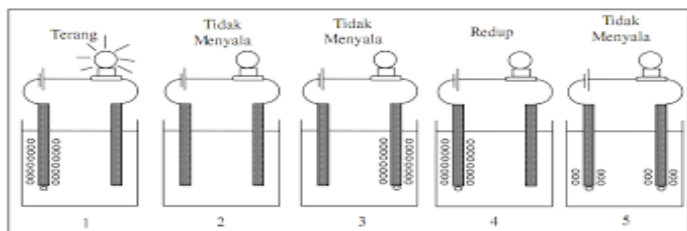
**Petunjuk pengisian :**

- **Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan**
- **Pilihlah satu jawaban yang paling tepat diantara jawaban a, b, c, d, dan e !**
- **Dilarang menyontek/memberi contekan kepada teman**
- **Jawab dengan jujur**

1. Kimiawan muslim yang menemukan asam klorida, asam nitrat, asam sitrat, asam asetat adalah ...
  - a. Ar-Razi
  - b. Al-Farabi
  - c. Al-Khawarismi
  - d. Jabir Ibn Hayyan
  - e. Ibnu Sina
2. Suatu larutan dapat menghantarkan arus listrik karena larutan mengandung ...
  - a. Ion-ion yang bergerak bebas
  - b. Elektron-elektron yang bergerak bebas
  - c. Molekul-molekul yang bergerak bebas
  - d. Atom-atom yang bergerak bebas
  - e. Zat yang mudah larut dalam air
3. Pelajaran berharga yang dapat diambil dari masa lampau adalah pentingnya mempelajari sejarah. Sejarah teori larutan elektrolit dicetuskan oleh Arrhenius. Menurut Arrhenius daya hantar listrik larutan terkait dengan adanya ...
  - a. Gaya tarik antara zat terlarut dengan pelarut
  - b. Ionisasi molekul air
  - c. Perpindahan ion-ion menuju elektrode dengan muatan yang berlawanan



- d. Penguraian zat-zat nonpolar dalam air
- e. Gaya tarik antara ion positif dan negatif
4. Dalam larutan elektrolit kuat, derajat ionisasi zat terlarut adalah ...
  - a. 0
  - b. 0,001
  - c. 0,01
  - d. 0,5
  - e. 1,0
5. Larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  adalah larutan elektrolit kuat. Jika dilarutkan dalam air  $\text{H}_2\text{SO}_4$  akan terionisasi dengan reaksi ...
  - a.  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} \rightarrow 2\text{H}^+_{(\text{aq})} + \text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$
  - b.  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} \rightarrow 2\text{H}^+_{(\text{aq})} + 4\text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$
  - c.  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} \rightarrow \text{H}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$
  - d.  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} \rightarrow \text{H}^{2+}_{(\text{aq})} + 4\text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$
  - e.  $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{aq})} \rightarrow \text{H}^{2+}_{(\text{aq})} + \text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$
6. Perhatikan gambar pengujian sifat elektrolit beberapa larutan berikut ini :



- Pasangan larutan yang bersifat elektrolit kuat dan non-elektrolit berturut-turut adalah ...
- a. 1 dan 2
  - b. 1 dan 4
  - c. 1 dan 5
  - d. 2 dan 5
  - e. 3 dan 4
7. Daya hantar listrik pada larutan urea  $[(\text{NH}_2)_2\text{CO}]$  tidak memberikan nyala lampu ketika dihubungkan dengan rangkaian sumber listrik. Pernyataan yang benar berkaitan dengan fakta ini adalah ...

- a. Urea terionisasi sebagian menjadi ion-ion urea
  - b. Urea tidak larut dalam air
  - c. Urea menghambat ionisasi air
  - d. Urea mengalami hidrolisis
  - e. Urea larut dalam air tetapi tidak terionisasi
8. Minuman isotonik dengan berbagai merk sekarang ini banyak bermunculan di iklan TV, radio dan media sosial lainnya. Minuman isotonik dianggap mampu menggantikan cairan tubuh yang hilang dan penambah energi. Kandungan yang terdapat pada minuman isotonik adalah ...
- a. Kadar gula yang tinggi
  - b. Ion-ion elektrolit
  - c. Pemanis alami
  - d. Karbohidrat
  - e. Vitamin
9. Air sungai yang tercemar dengan limbah pewarna ketika diuji pH nya, air tersebut mengalami perubahan pH. Adakalanya air sungai berubah menjadi asam ( $\text{pH} < 7$ ) atau menjadi basa ( $\text{pH} > 7$ ). Air limbah tersebut juga mengandung ion-ion yang dapat menghantarkan listrik. Oleh karena itu air limbah termasuk ...
- a. Larutan elektrolit
  - b. Larutan non-elektrolit
  - c. Larutan asam
  - d. Larutan basa
  - e. Larutan garam
10.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  larut dalam air dengan derajat ionisasi 0,01. Jika  $\text{CH}_3\text{COOH}$  yang dilarutkan dalam 1 liter air sebanyak 0,1 mol, jumlah mol ion-ion dalam larutan yang terbentuk adalah ...
- a. 0,001 mol
  - b. 0,0001 mol
  - c. 0,002 mol
  - d. 0,0002 mol

e. 0,01 mol

11. Dari suatu eksperimen diperoleh data sebagai berikut :

| Bahan                 | Rumus kimia          | Nyala lampu          |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Hydrogen klorida, air | HCl                  | Lampu menyala terang |
| Gula, air             | $C_{12}H_{22}O_{11}$ | Lampu tidak menyala  |
| Asam cuka             | $CH_3COOH$           | Lampu menyala redup  |

Kekuatan larutan elektrolit yang sesuai data di atas adalah

...

a.  $CH_3COOH < C_{12}H_{22}O_{11}$

b.  $HCl < C_{12}H_{22}O_{11}$

c.  $HCl < CH_3COOH$

d.  $CH_3COOH \geq C_{12}H_{22}O_{11}$

e.  $CH_3COOH < HCl$

12. Etanol ( $C_2H_5OH$ ) dalam bidang kosmetika biasanya digunakan untuk melarutkan kosmetik seperti sebagai campuran pelarut pada parfum, untuk menghilangkan kutex di kuku dan lain sebagainya. Berikut ini adalah beberapa fakta yang dikaitkan dengan etanol ( $C_2H_5OH$ ):

1.) Larut dalam air membentuk molekul-molekul etanol

2.) Terionisasi sebagian dalam air

3.) Tidak larut dalam air

4.) Elektrolit lemah

5.) Non-elektrolit

Fakta yang benar adalah ...

a. 1 dan 2

b. 1 dan 4

c. 1 dan 5

d. 2 dan 4

e. 3 dan 5

13. Jumlah ion dalam larutan  $MgCl_2$  dan  $NaCl$  adalah ...

a. 1

- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

14. Berikut data hasil pengujian daya hantar listrik beberapa air limbah beserta nilai derajat ionisasinya ( $\alpha$ ):

| Air limbah | Pengamatan  |               | Derajat ionisasi ( $\alpha$ ) |
|------------|-------------|---------------|-------------------------------|
|            | Nyala lampu | Gelembung gas |                               |
| K          | Terang      | Banyak        | 1                             |
| L          | Padam       | Sedikit       | 0,005                         |
| M          | Padam       | Tidak ada     | 0                             |
| N          | Padam       | Tidak ada     | 0                             |
| O          | Padam       | Sedikit       | 0,2                           |

Pasangan air limbah yang tergolong elektrolit lemah adalah ...

- a. K dan L
  - b. K dan M
  - c. M dan O
  - d. L dan O
  - e. L dan N
15. Manusia diberikan Allah SWT pengetahuan dengan akal nya sehingga mampu menjadikan hukum-hukum alam untuk berfikir tanda-tanda kekuasaan-Nya. Sama halnya manusia berfikir atas suatu peristiwa garam NaCl larut dalam air dan tidak larut dalam minyak. Hal tersebut terjadi karena air dan minyak bersifat ...
- a. Polar dan polar
  - b. Semi polar dan nonpolar
  - c. Polar dan nonpolar
  - d. nonpolar dan polar
  - e. nonpolar dan nonpolar
16. Lelehan senyawa kovalen polar tidak bisa menghantarkan listrik karena ...
- a. Molekul-molekulnya bersifat asam

- b. Molekul-molekulnya bersifat basa
  - c. Molekul-molekulnya netral
  - d. Ion-ionnya tidak dapat bergerak bebas
  - e. Lelehannya terlalu padat
17. NaCl merupakan suatu zat elektrolit. NaCl padat tidak dapat menghantarkan listrik sedangkan larutan NaCl dapat menghantarkan listrik. Dari fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa ...
- a. Adanya air dapat mengubah NaCl yang semula berikatan kovalen menjadi berikatan ion
  - b. NaCl padat bila dilarutkan ke dalam air akan terdisosiasi membentuk ion-ion yang bergerak bebas
  - c. NaCl padat berikatan kovalen tetapi larutan NaCl merupakan senyawa berikatan ion
  - d. Arus listrik akan mengalir bila ada air sebagai mediumnya
  - e. Air menimbulkan perubahan pada kekuatan arus listrik
18. Larutan HCl adalah larutan elektrolit, karena HCl dalam air ...
- a. Senyawa kovalen polar
  - b. Terionisasi
  - c. Senyawa ionik
  - d. Terurai menjadi molekul-molekul polar
  - e. Terurai menjadi molekul-molekul netral
19. Suatu senyawa yang dilarutkan dalam air ketika diuji daya hantar listriknya menunjukkan lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung gas di elektroda. Senyawa tersebut termasuk ...
- a. Senyawa ion
  - b. Senyawa kovalen polar
  - c. Senyawa kovalen semi polar
  - d. Senyawa kovalen non polar
  - e. Senyawa kovalen yang terhidrolisis
20. Uji daya hantar listrik suatu larutan diketahui ciri-cirinya sebagai berikut :

- 1) Nyala lampu terang
- 2) Nyala lampu redup
- 3) Ada banyak gelembung di elektroda
- 4) Ada sedikit gelembung di elektroda

Larutan elektrolit lemah mempunyai ciri-ciri ...

- a. 1 dan 3
- b. 1, 2 dan 3
- c. 1
- d. 3
- e. 2 dan 4

## Lampiran 22

### KUNCI JAWABAN SOAL *PRE-TEST* DAN *POST-TEST*

|      |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|
| 1. D | 6. A  | 11. E | 16. C |
| 2. A | 7. E  | 12.C  | 17. B |
| 3. C | 8. B  | 13.E  | 18. B |
| 4. E | 9. A  | 14.D  | 19. D |
| 5. A | 10. C | 15.C  | 20. E |

**Kriteria Penilaian *Pre-test* dan *Post-test*:**

**Jika jawaban benar skor 2**

**Jika jawaban salah skor 0**

**Total Skor = (jumlah jawaban benar x 2) : 4**

## Lampiran 23

### HASILUJI *PRE-TEST* DAN *POST-TEST* PESERTA DIDIK

| No               | Responden | <i>Pre-test</i> | <i>Pos-test</i> | N-gain      | Kategori      |
|------------------|-----------|-----------------|-----------------|-------------|---------------|
| 1                | R-1       | 50              | 100             | 1           | Tinggi        |
| 2                | R-2       | 50              | 95              | 0.9         | Tinggi        |
| 3                | R-3       | 50              | 85              | 0.7         | Sedang        |
| 4                | R-4       | 40              | 75              | 0.58        | Sedang        |
| 5                | R-5       | 45              | 90              | 0.81        | Tinggi        |
| 6                | R-6       | 45              | 80              | 0.63        | Sedang        |
| 7                | R-7       | 30              | 80              | 0.71        | Tinggi        |
| 8                | R-8       | 50              | 90              | 0.8         | Tinggi        |
| 9                | R-9       | 35              | 70              | 0.53        | Sedang        |
| <b>Rata-rata</b> |           | <b>44</b>       | <b>85</b>       | <b>0.73</b> | <b>Tinggi</b> |

Perhitungan:

1. Responden 1

$$\begin{aligned}n - \text{gain} &= \frac{(\text{post} - \text{test}) - (\text{pre} - \text{test})}{100 - (\text{pre} - \text{test})} \\&= \frac{100 - 50}{100 - 50} = 1\end{aligned}$$

2. Responden 2

$$\begin{aligned}n - \text{gain} &= \frac{(\text{post} - \text{test}) - (\text{pre} - \text{test})}{100 - (\text{pre} - \text{test})} \\&= \frac{95 - 50}{100 - 50} = 0,9\end{aligned}$$

3. Responden 3

$$\begin{aligned}n - \text{gain} &= \frac{(\text{post} - \text{test}) - (\text{pre} - \text{test})}{100 - (\text{pre} - \text{test})} \\&= \frac{85 - 50}{100 - 50} = 0,7\end{aligned}$$

4. Responden 4



$$\begin{aligned} n - \text{gain} &= \frac{(post - test) - (pre - test)}{100 - (pre - test)} \\ &= \frac{75 - 40}{100 - 40} = 0,58 \end{aligned}$$

5. Responden 5

$$\begin{aligned} n - \text{gain} &= \frac{(post - test) - (pre - test)}{100 - (pre - test)} \\ &= \frac{90 - 45}{100 - 45} = 0,81 \end{aligned}$$

6. Responden 6

$$\begin{aligned} n - \text{gain} &= \frac{(post - test) - (pre - test)}{100 - (pre - test)} \\ &= \frac{80 - 45}{100 - 45} = 0,63 \end{aligned}$$

7. Responden 7

$$\begin{aligned} n - \text{gain} &= \frac{(post - test) - (pre - test)}{100 - (pre - test)} \\ &= \frac{80 - 30}{100 - 30} = 0,71 \end{aligned}$$

8. Responden 8

$$\begin{aligned} n - \text{gain} &= \frac{(post - test) - (pre - test)}{100 - (pre - test)} \\ &= \frac{90 - 50}{100 - 50} = 0,8 \end{aligned}$$

9. Responden 9

$$n - \text{gain} = \frac{(post - test) - (pre - test)}{100 - (pre - test)}$$

$$= \frac{70 - 35}{100 - 35} = 0,53$$

**Rata-rata Skor**

$$\begin{aligned} n - \text{gain} &= \frac{(post - test) - (pre - test)}{100 - (pre - test)} \\ &= \frac{85 - 44}{100 - 44} = 0,73 \end{aligned}$$

## Lampiran 24

### ASPEK PENILAIAN AFEKTIF PESERTA DIDIK

#### Pertemuan 1 (P1)

| No | Responden | Aspek Penilaian |           |           |                 | Skor | Nilai |
|----|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|------|-------|
|    |           | Disiplin        | Kejujuran | Kerjasama | Rasa Ingin Tahu |      |       |
| 1. | R-1       | 3               | 3         | 2         | 3               | 11   | 91,6  |
| 2. | R-2       | 3               | 3         | 3         | 2               | 11   | 91,6  |
| 3. | R-3       | 2               | 3         | 3         | 2               | 10   | 83,3  |
| 4. | R-4       | 3               | 3         | 3         | 3               | 12   | 100   |
| 5. | R-5       | 3               | 3         | 2         | 3               | 11   | 91,6  |
| 6. | R-6       | 2               | 3         | 3         | 2               | 10   | 83,3  |
| 7. | R-7       | 2               | 3         | 3         | 2               | 10   | 83,3  |
| 8. | R-8       | 3               | 3         | 2         | 2               | 10   | 83,3  |
| 9. | R-9       | 3               | 3         | 2         | 3               | 11   | 91,6  |

Rubrik penilaian aspek afektif :

| No | Aspek Afektif | Indikator  | Skor |
|----|---------------|--|------|
| 1. | Disiplin      | 1. Peserta didik datang tepat waktu sebelum dimulai pembelajaran.                                  | 3    |
|    |               | 2. Peserta didik aktif mengikuti pembelajaran.   |      |
|    |               | 3. Peserta didik tepat waktu dalam mengumpulkan tugas.   |      |
|    |               | Dua indikator terpenuhi  | 2    |
|    |               | Satu indikator terpenuhi   | 1    |
| 2. | Kejujuran     | 1. Peserta didik mengerjakan soal <i>pre-test</i> secara mandiri sesuai dengan kemampuan individu. | 3    |
|    |               | 2. Peserta didik tidak menyontek   |      |

|    |                 |   |   |
|----|-----------------|---|---|
|    |                 | hasil pekerjaan orang lain.<br>3. Peserta didik tidak memberikan jawaban hasil pekerjaan kepada orang lain.   |   |
|    |                 | Dua indikator terpenuhi   | 2 |
|    |                 | Satu indikator terpenuhi  | 1 |
| 3. | Kerjasama       | 1. Peserta didik aktif berdiskusi dengan kelompoknya.<br>2. Peserta didik menyampaikan pendapat.<br>3. Peserta didik menanggapi pendapat dari orang lain. | 3 |
|    |                 | Dua indikator terpenuhi   | 2 |
|    |                 | Satu indikator terpenuhi  | 1 |
| 4. | Rasa Ingin Tahu | 1. Peserta didik membaca literatur lebih dari satu sumber.<br>2. Peserta didik bertanya kepada guru.<br>3. Peserta didik bertanya kepada temannya.        | 3 |
|    |                 | Dua indikator terpenuhi   | 2 |
|    |                 | Satu indikator terpenuhi  | 1 |

## Pertemuan 2 (P2)

| No | Responden | Aspek Penilaian |           |            | Skor | Nilai |
|----|-----------|-----------------|-----------|------------|------|-------|
|    |           | Disiplin        | Kerjasama | Ketelitian |      |       |
| 1. | R-1       | 3               | 3         | 3          | 9    | 100   |
| 2. | R-2       | 3               | 3         | 3          | 9    | 100   |
| 3. | R-3       | 3               | 3         | 3          | 9    | 100   |
| 4. | R-4       | 3               | 3         | 3          | 9    | 100   |
| 5. | R-5       | 3               | 3         | 3          | 9    | 100   |
| 6. | R-6       | 3               | 3         | 3          | 9    | 100   |
| 7. | R-7       | 2               | 3         | 3          | 8    | 88,8  |
| 8. | R-8       | 2               | 3         | 3          | 8    | 88,8  |
| 9. | R-9       | 3               | 3         | 3          | 9    | 88,8  |

Rubrik penilaian aspek afektif :

| No | Aspek Afektif | Indikator   | Skor |
|----|---------------|---|------|
| 1. | Disiplin      | 1. Peserta didik datang tepat waktu sebelum dimulai pembelajaran. | 3    |
|    |               | 2. Peserta didik aktif mengikuti pembelajaran.                    |      |
|    |               | 3. Peserta didik tepat waktu dalam mengumpulkan tugas.            |      |
|    |               | Dua indikator terpenuhi   | 2    |
|    |               | Satu indikator terpenuhi  | 1    |
| 2. | Kerjasama     | 1. Peserta didik aktif berdiskusi dengan kelompoknya.             | 3    |
|    |               | 2. Peserta didik menyampaikan pendapat.                           |      |
|    |               | 3. Peserta didik menanggapi pendapat dari orang lain.             |      |
|    |               | Dua indikator terpenuhi   | 2    |
|    |               | Satu indikator terpenuhi  | 1    |
| 3. | Ketelitian    | 1. Peserta didik dalam melakukan                                  | 3    |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | percobaan tidak terburu-buru.<br>2. Peserta didik dalam melakukan percobaan dengan hati-hati.<br>3. Peserta didik melakukan percobaan praktikum sesuai dengan panduan praktikum. |   |
|  |  | Dua indikator terpenuhi  | 2 |
|  |  | Satu indikator terpenuhi   | 1 |

### Pertemuan 3 (P3)

| No | Responden | Aspek Penilaian |           |           |                 | Skor | Nilai |
|----|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------------|------|-------|
|    |           | Disiplin        | Kejujuran | Kerjasama | Rasa Ingin Tahu |      |       |
| 1. | R-1       | 3               | 3         | 3         | 3               | 12   | 100   |
| 2. | R-2       | 3               | 3         | 3         | 3               | 12   | 100   |
| 3. | R-3       | 3               | 3         | 3         | 2               | 11   | 91,6  |
| 4. | R-4       | 3               | 3         | 3         | 3               | 12   | 100   |
| 5. | R-5       | 3               | 3         | 2         | 3               | 11   | 91,6  |
| 6. | R-6       | 3               | 3         | 3         | 2               | 12   | 100   |
| 7. | R-7       | 3               | 3         | 3         | 2               | 11   | 91,6  |
| 8. | R-8       | 3               | 3         | 3         | 3               | 11   | 91,6  |
| 9. | R-9       | 3               | 3         | 3         | 3               | 12   | 100   |

Rubrik penilaian aspek afektif :

| No | Aspek Afektif | Indikator   | Skor |
|----|---------------|---|------|
| 1. | Disiplin      | 1. Peserta didik datang tepat waktu sebelum dimulai pembelajaran. | 3    |
|    |               | 2. Peserta didik aktif mengikuti pembelajaran.                    |      |
|    |               | 3. Peserta didik tepat waktu dalam mengumpulkan tugas.            |      |
|    |               | Dua indikator terpenuhi   | 2    |

|    |                 |  |   |
|----|-----------------|--|---|
|    |                 | Satu indikator terpenuhi   | 1 |
| 2. | Kejujuran       | 1. Peserta didik dalam mengerjakan soal <i>pre-test</i> secara mandiri sesuai dengan kemampuan individu. | 3 |
|    |                 | 2. Peserta didik tidak menyontek hasil pekerjaan orang lain.   |   |
|    |                 | 3. Peserta didik tidak memberikan jawaban hasil pekerjaan kepada orang lain.                             |   |
|    |                 | Dua indikator terpenuhi  | 2 |
|    |                 | Satu indikator terpenuhi   | 1 |
| 3. | Kerjasama       | 1. Peserta didik aktif berdiskusi dengan kelompoknya.  | 3 |
|    |                 | 2. Peserta didik menyampaikan pendapat.  |   |
|    |                 | 4. Peserta didik menanggapi pendapat dari orang lain.  |   |
|    |                 | Dua indikator terpenuhi  | 2 |
|    |                 | Satu indikator terpenuhi   | 1 |
| 4. | Rasa Ingin Tahu | 1. Peserta didik membaca literatur lebih dari satu sumber.   | 3 |
|    |                 | 2. Peserta didik bertanya kepada guru.   |   |
|    |                 | 3. Peserta didik bertanya kepada temannya.   |   |
|    |                 | Dua indikator terpenuhi  | 2 |
|    |                 | Satu indikator terpenuhi   | 1 |

**Skor Penilaian :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

## Lampiran 25

### ASPEK PENILAIAN PSIKOMOTORIK PESERTA DIDIK

| Respon<br>den | Aspek Penilaian                     |                          |                                 | Skor | Nilai |
|---------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|------|-------|
|               | Merangkai<br>Alat Uji<br>Elektrolit | Pelaksanaan<br>Percobaan | Setelah<br>Percobaan<br>Selesai |      |       |
| R-1           | 3                                   | 3                        | 3                               | 9    | 100   |
| R-2           | 3                                   | 3                        | 3                               | 9    | 100   |
| R-3           | 3                                   | 3                        | 3                               | 9    | 100   |
| R-4           | 3                                   | 3                        | 3                               | 9    | 100   |
| R-5           | 2                                   | 2                        | 2                               | 6    | 66,7  |
| R-6           | 3                                   | 3                        | 3                               | 9    | 100   |
| R-7           | 2                                   | 2                        | 2                               | 6    | 66,7  |
| R-8           | 2                                   | 2                        | 2                               | 6    | 66,7  |
| R-9           | 3                                   | 3                        | 3                               | 9    | 88.8  |

Rubrik penilaian aspek psikomotorik :

| No | Aspek Afektif                    | Indikator   | Skor |
|----|----------------------------------|---|------|
| 1. | Merangkai Alai<br>Uji Elektrolit | 1. Peserta didik merangkai alat uji elektrolit sesuai dengan gambar pada panduan praktikum dengan benar dan rapi.       | 3    |
|    |                                  | 2. Peserta didik merangkai alat uji elektrolit sesuai dengan gambar pada panduan praktikum dengan benar dan tidak rapi. |      |
|    |                                  | 3. Peserta didik merangkai alat uji elektrolit dengan benar tetapi tidak sesuai dengan gambar pada panduan praktikum.   |      |
|    |                                  | Dua indikator terpenuhi   | 2    |
|    |                                  | Satu indikator terpenuhi  | 1    |



|    |                           |   |   |
|----|---------------------------|---|---|
| 2. | Pelaksanaan Percobaan     | 1. Peserta didik membersihkan alat praktikum sebelum digunakan dalam percobaan.                     | 3 |
|    |                           | 2. Peserta didik dapat menghubungkan alat uji elektrolit ke dalam larutan dengan benar.             |   |
|    |                           | 3. Peserta didik mengamati intensitas nyala dan gelembung pada larutan dengan tepat.                |   |
|    |                           | Dua indikator terpenuhi   | 2 |
|    |                           | Satu indikator terpenuhi  | 1 |
| 3. | Setelah Percobaan Selesai | 1. Peserta didik membersihkan tempat dan alat praktikum yang digunakan setelah melakukan percobaan. | 3 |
|    |                           | 2. Peserta didik merapikan alat praktikum yang digunakan ke tempat asalnya.                         |   |
|    |                           | 3. Peserta didik membuang sampah atau limbah pada tempatnya.  |   |
|    |                           | Dua indikator terpenuhi   | 2 |
|    |                           | Satu indikator terpenuhi  | 1 |

**Skor Penilaian :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Total}} \times 100$$

## Lampiran 26

### SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA (Peminatan Bidang MIPA)

**Satuan Pendidikan** : SMA/MA

**Kelas** : X

**Kompetensi Inti** :

KI 1 :Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya

KI 2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

| Kompetensi Dasar   | Materi Pokok   | Kegiatan Pembelajaran   | Penilaian   | Alokasi Waktu       | Sumber Belajar  |
|--|--|---|---|---------------------|---|
| <p>1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.</p> <p>2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin,</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> </ul> | <p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengajukan pertanyaan apakah semua larutan dapat menghantarkan arus listrik? Mengapa ketika banjir orang bisa tersengat arus listrik? Apa manfaat larutan elektrolit dalam kehidupan?</li> </ul> <p><b>Pengumpulan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merancang percobaan untuk menyelidiki sifat</li> </ul> | <p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat peta konsep tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit</li> <li>Merancang percobaan</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sikap ilmiah saat merancang dan melakukan percobaan serta saat presentasi dengan lembar</li> </ul> | <p>2 mgg x 3 jp</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Buku teks kimia</li> <li>Literatur lainnya</li> <li>Encarta Encyclopedi</li> <li>Lembar kerja</li> </ul> |
|  |  |   |   |                     |   |

|   |  |   |  |  |  |
|---|--|---|--|--|--|
| <p>jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif ) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap</p> |  | <p>larutan berdasarkan daya hantar listrik dan mempresentasikan hasilnya untuk menyamakan persepsi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan. daya hantar listrik pada beberapa larutan.</li> <li>• Mengamati dan mencatat data hasil percobaan. daya hantar listrik pada beberapa larutan.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya</li> </ul> | <p>pengamatan</p> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta konsep</li> <li>• Laporan percobaan</li> </ul> <p><b>Tes tertulis</b></p> <p>uraian</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik</li> <li>• Mengelompokkan larutan elektrolit dan nonelektrolit serta larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah berdasarkan</li> </ul> |  |  |
|---|--|---|--|--|--|

|   |  |   |                 |  |  |
|---|--|---|-----------------|--|--|
| <p>sehari-hari.</p> <p>2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.</p> <p>2.3 Menunjukkan perilaku responsif, dan proaktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan</p> |  | <p>(larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya.</li> <li>• Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyajikan laporan hasil percobaan tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah, dan larutan nonelektrolit.</li> </ul> | data percobaan. |  |  |
|---|--|---|-----------------|--|--|

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| masalah dan membuat keputusan   |  |  |  |  |  |
| 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.   |  |  |  |  |  |
| 4.8 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit. |  |  |  |  |  |

## Lampiran 27

### RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

|                   |  |
|-------------------|--|
| Satuan Pendidikan | : MA Walisongo Pecangaan Jepara        |
| Mata Pelajaran    | : Kimia                                |
| Kelas/ Semesetar  | : X/Genap                              |
| Mata Pelajaran    | : Kimia                                |
| Topik             | : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit |
| Alokasi Waktu     | : Pertemuan 1 (1 × 45 Menit)           |

#### A. Kompetensi Inti

1. **KI-1** menghayati dan mengamalkanajaran agama yang dianutnya.
2. **KI-2** menghayati dan mengamalkanperilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kejasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan Internasional.
3. **KI-3** memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **KI-4** mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

#### B. Kompetensi Dasar

- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

**4.8** Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

**C. Indikator**

Mengetahui kemampuan awal peserta didik melalui *pre-test*.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit melalui *pre-test* secara mandiri.

**E. Materi Pembelajaran**

Kisi-kisi soal *pre-test* pokok materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terdapat pada lampiran .

**F. Model dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
3. Metode Pembelajaran : *Pre-test*

**G. Media, Alat dan sumber**

1. Media : lembar kerja siswa dan lembar penilaian
2. Alat : bolpoin, kertas folio dan penggaris.
3. Sumber belajar : Modul kimia Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit berbasis *Unity Of Sciences*, buku referensi yng relevan, dan lingkungan setempat.

**H. Kegiatan Pembelajaran**

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Waktu       |
|-----|--|-------------|
| 1.  | <b>Pendahuluan</b><br>a. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran.<br>b. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.<br>c. Peserta didik menyimak pengenalan modul larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis <i>unity of sciences</i> .<br>d. Guru mengkondisikan peserta didik agar siap mengikuti <i>pre-test</i> . | 10<br>menit |
| 2.  | <b>Kegiatan Inti</b><br>Peserta didik mengerjakan soal <i>pre-test</i> secara  | 30<br>menit |



|    |  |         |
|----|--|---------|
|    | mandiri  |         |
| 3. | <b>Penutup</b><br>a. Guru mengambil hasil <i>pre-test</i> yang telah dikerjakan peserta didik.<br>b. Guru membagikan modul larutan elektrolit dan nonelektrolit kepada peserta didik untuk dipelajari secara mandiri.<br>c. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa. | 5 menit |

## I. Penilaian

### 1. Ranah Kognitif

Penilaian ranah kognitif dilakukan dengan menilai peserta didik dalam mengerjakan soal uji kemampuan (*pre-test*). Instrumen penilaian ranah kognitif (terdapat pada lampiran).

### 2. Ranah Afektif

Penilaian ranah afektif dilakukan dengan menilai sikap peserta didik dalam kegiatan *pre-test* sedang berlangsung. Instrumen penilaian ranah afektif (terdapat pada lampiran).

Semarang, 12 September 2018

Mengetahui,

Guru Pengampu

Peneliti

**Agustin Andriyanti, S.Pd**

**Rahayu Ningsih**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : MA Walisongo Pecangaan Jepara  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/ Semestrar : X/Genap  
Mata Pelajaran : Kimia  
Topik : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit  
Alokasi Waktu : Pertemuan 2 (2 × 45 Menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. **KI-1** menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. **KI-2** menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kejasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan Internasional.
3. **KI-3** memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **KI-4** mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

**4.8** Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

**C. Indikator**

**3.8.1** Mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit.

**3.8.2** Mengklasifikasikan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan non elektrolit.

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat mengkaji literatur tentang larutan elektrolit dan non elektrolit melalui diskusi dan menggali informasi.
2. Peserta didik dapat mengklasifikasikan larutan ke dalam larutan elektrolit kuat, larutan elektrolit lemah dan larutan nonelektrolit melalui diskusi, latihan soal dan menggali informasi.
3. Melalui kegiatan pembelajaran peserta didik mampu menunjukkan sikap religius dengan mensyukuri adanya keteraturan partikel dalam larutan elektrolit yang dapat menghantarkan arus listrik sebagai wujud kebesaran Allah SWT.

**E. Materi Pembelajaran**

Materi pembelajaran (terdapat pada lampiran) yang meliputi :

1. Daya hantar listrik larutan.
2. Pengertian larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.
3. Kekuatan larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

**F. Model dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, ceramah dan penugasan.

**G. Media, Alat dan Sumber Belajar**

1. Media : *Power point*, lembar kerja siswa dan lembar penilaian.

2. Alat : Laptop, LCD proyektor, papan tulis, spidol dan penggaris.
3. Sumber belajar : Modul kimia Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit berbasis *Unity Of Sciences*, buku referensi yang relevan, dan lingkungan setempat.

#### H. Kegiatan Pembelajaran

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Waktu       |
|-----|--|-------------|
| 1.  | <p><b>Pendahuluan</b></p> <p>e. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <p>f. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>Guru menampilkan gambar di lokasi banjir seorang petugas PLN sedang memutuskan aliran listrik. Kemudian guru menanyakan mengapa pihak PLN mematikan aliran listrik di titik lokasi banjir? Tahukah kalian mengapa hal tersebut bisa terjadi?</p> <p>Gambar</p> <p><b>Motivasi</b></p> <p>a. Ketika hujan diturunkan dari langit, Allah menurunkannya sesuai dengan kadar dan kapasitasnya. Sesuai dengan firman Allah Q.S An-Nuur ayat 43 yang tercantum dalam modul halaman 13-14. Hal itu merupakan suatu bukti limpahan nikmat Allah yang harus kita syukuri.</p> <p>b. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan.</p> | 20<br>menit |
| 2.  | <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Identifikasi Masalah</b></p> <p>Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik bahwa terdapat larutan yang dapat menghantarkan listrik. Manakah antara larutan gula dan larutan garam yang dapat</p>  | 60<br>menit |

|    |  |    |
|----|--|----|
|    | <p>menghantarkan listrik? Apakah semua larutan dapat menghantarkan listrik? <b>(berfikir kritis)</b></p> <p><b>Pengumpulan Data</b></p> <p>Peserta didik membaca modul kimia larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis <i>unity of sciences</i> pada halaman 15-25. <b>(literasi)</b></p> <p><b>Pengolahan Data</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik berdiskusi dengan teman sebangku/kelompok untuk menulis hasil kajian literatur di kolom kajian pada modul kimia larutan elektrolit dan nonelektrolit halaman 17. <b>(literasi dan kerjasama)</b></li> <li>Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang sedang di pelajari. <b>(berpikir kritis)</b></li> </ol> <p><b>Pembuktian</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru melakukan tanya jawab interaktif dengan peserta didik untuk mengkonfirmasi jika ada materi yang kurang tepat. <b>(komunikasi)</b></li> <li>Guru menjelaskan materi pengertian dan kekuatan larutan elektrolit dan nonelektrolit.</li> </ol> <p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik diminta untuk mengerjakan uji kefahaman 1 dan uji kefahaman 2.</li> <li>Guru memberikan kesempatan bertanya jika materi yang di pelajari kurang paham.</li> <li>Guru dan peserta didik bersama-sama mengkonfirmasi jawaban.</li> </ol> |    |
| 3. | <p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Guru memberikan nilai peserta didik terhadap soal yang dikerjakan latihan soal 1 dan latihan soal 2.</li> <li>Guru mengkonfirmasi rencana pembelajaran berikutnya yaitu praktikum</li> </ol>  | 10 |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | percobaan daya hantar listrik larutan.<br>f. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa. |  |
|--|---|--|

## **I. Penilaian**

### **1. Ranah Kognitif**

Penilaian ranah kognitif dilakukan dengan menilai peserta didik dalam mengerjakan soal uji kefahaman 1 dan uji kefahaman 2. Instrumen penilaian ranah kognitif (terdapat pada lampiran).

### **2. Ranah Afektif**

Penilaian ranah afektif dilakukan dengan menilai sikap peserta didik dalam kegiatan pembelajaran sedang berlangsung. Instrumen penilaian ranah afektif (terdapat pada lampiran).

Semarang, 12 September 2018

Mengetahui,

Guru Pengampu  
**Agustin Andriyanti, S.Pd**

Peneliti,  
**Rahayu Ningsih**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : MA Walisongo Pecangaan Jepara  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/ Semesetar : X/Genap  
Mata Pelajaran : Kimia  
Topik : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit  
Alokasi Waktu : Pertemuan 3 (1 × 45 Menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. **KI-1** menghayati dan mengamalkanajaran agama yang dianutnya.
2. **KI-2** menghayati dan mengamalkanperilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kejasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan Internasional.
3. **KI-3** memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **KI-4** mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

**4.8** Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

**C. Indikator**

**4.8.1** Merancang percobaan daya hantar listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit untuk menentukan sifat-sifat larutan.

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Melalui kegiatan praktikum peserta didik dapat menunjukkan sikap teliti dan kerjasama dalam kelompok.
2. Peserta didik dapat merancang percobaan daya hantar listrik larutan elektrolit dan nonelektrolit untuk menentukan sifat-sifat larutan melalui kegiatan praktikum.

**E. Materi Pembelajaran**

Daya hantar listrik larutan (terdapat pada lampiran).

**F. Model dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, ceramah penugasan dan praktikum.

**G. Media, Alat, Bahan dan Sumber Belajar**

1. Media : lembar kerja siswa dan lembar penilaian
2. Alat : baterai 6 V, kabel secukupnya, gelas beker, bola lampu kecil, elektroda karbon (pensil/paku) 2 buah, kertas tisu.
4. Bahan : larutan HCl 1mol/L, air sumur, larutan NaCl 1 mol/L, larutan NaOH 1 mol/L, larutan gula, larutan cuka 1 mol/L, air kelapa, air laut, dan aquades.
5. Sumber belajar : Modul kimia Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit berbasis *Unity Of Sciences*, buku referensi yng relevan, dan lingkungan setempat.

**H. Kegiatan Pembelajaran**

| No. | Kegiatan Pembelajaran   | Waktu      |
|-----|---|------------|
| 1.  | <b>Pendahuluan</b><br>g. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran. | 5<br>menit |



|    |   |             |
|----|---|-------------|
|    | <p>h. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>Guru mereview materi yang telah dipelajari sebelumnya tentang daya hantar listrik larutan.</p> <p><b>Motivasi</b></p> <p>a. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik untuk selalu membiasakan diri dengan sikap teliti contohnya dalam praktikum.</p> <p>b. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan.</p>   |             |
| 2. | <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Identifikasi Masalah</b></p> <p>Guru menanyakan bagaimana cara membedakan daya hantar listrik dari suatu larutan dengan pelarut air dalam percobaan? <b>(berfikir kritis)</b></p> <p><b>Pengumpulan Data</b></p> <p>a. Peserta didik membaca dan memahami langkah-langkah percobaan pada modul halaman 26-29.</p> <p>b. Peserta didik melakukan percobaan secara berkelompok (setiap kelompok terdiri dari 3 orang) sesuai dengan langkah percobaan pada halaman 26. <b>(kerjasama)</b></p> <p>c. Peserta didik membuat rancangan alat uji elektrolit sesuai pada langkah percobaan halaman 27. <b>(kerjasama dan teliti)</b></p> <p>d. Peserta didik melakukan percobaan daya hantar listrik pada larutan dengan menggunakan alat uji elektrolit yang telah dibuat. <b>(teliti)</b></p> <p>e. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya. <b>(berpikir kritis)</b></p> <p><b>Pengolahan Data</b></p> <p>a. Peserta didik menuliskan data percobaan</p> | 35<br>menit |

|    |   |   |
|----|---|---|
|    | <p>pada kolom data pengamatan di dalam modul halaman 28.</p> <p>b. Peserta didik menganalisis data yang didapatkan untuk mengetahui larutan yang tergolong elektrolit kuat, elektrolit lemah atau nonelektrolit.</p> <p>c. Peserta didik mempresentasikan hasil percobaan daya hantar listrik larutan.</p> <p><b>Pembuktian</b></p> <p>a. Guru melakukan tanya jawab secara interaktif kepada peserta didik. <b>(komunikasi)</b></p> <p>b. Guru mengkonfirmasi jawaban peserta didik mengenai hasil percobaan yang telah dilakukan</p> <p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <p>Peserta didik diberikan kesempatan untuk memberikan kesimpulan percobaan yang telah dilakukan.</p> |   |
| 3. | <p><b>Penutup</b></p> <p>g. Guru memberikan penguatan mengenai percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>h. Guru menginformasikan agenda pertemuan selanjutnya yaitu mengumpulkan laporan praktikum dan melanjutkan materi pembelajaran.</p> <p>i. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa.</p>  | 4 |

## I. Penilaian

### 1. Ranah Kognitif

Penilaian ranah kognitif diperoleh dari pengamatan data, evaluasi dan kesimpulan hasil kegiatan praktikum. Instrumen penilaian ranah kognitif (terdapat pada lampiran).

### 2. Ranah Afektif

Penilaian ranah afektif dilakukan dengan menilai sikap peserta didik dalam kegiatan praktikum sedang berlangsung. Instrumen penilaian ranah afektif (terdapat pada lampiran).

3. Ranah Psikomotorik

Penilaian ranah psikomotorik dilakukan dengan menilai cara melakukan percobaan peserta didik dalam kegiatan praktikum sedang berlangsung. Instrumen penilaian ranah psikomotorik (terdapat pada lampiran).

Semarang, 12 September 2018

Mengetahui,  
Guru Pengampu

Peneliti

**Agustin Andriyanti, S.Pd**

**Rahayu Ningsih**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

|                   |  |
|-------------------|--|
| Satuan Pendidikan | : MA Walisongo Pecangaan Jepara        |
| Mata Pelajaran    | : Kimia                                |
| Kelas/ Semesetar  | : X/Genap                              |
| Mata Pelajaran    | : Kimia                                |
| Topik             | : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit |
| Alokasi Waktu     | : Pertemuan 4 (2 × 45 Menit)           |

### **A. Kompetensi Inti**

1. **KI-1** menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. **KI-2** menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan Internasional.
3. **KI-3** memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **KI-4** mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

**4.8** Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

**C. Indikator**

**3.8.3** Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatannya.

**3.8.4** Menganalisis penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik.

**D. Tujuan Pembelajaran**

1. Peserta didik dapat mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatannya melalui diskusi, latihan soal dan menggali informasi.
2. Peserta didik dapat menganalisis penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik melalui diskusi, latihan soal dan menggali informasi.
3. Melalui kegiatan pembelajaran peserta didik mampu menunjukkan sikap religius dengan mensyukuri adanya keteraturan partikel dalam larutan elektrolit yang dapat menghantarkan arus listrik sebagai wujud kebesaran Allah SWT.

**E. Materi Pembelajaran**

Materi pembelajaran (terdapat pada lampiran) yang meliputi :

1. Pengelompokan larutan berdasarkan jenis ikatannya.
2. Senyawa pembentuk larutan elektrolit.

**F. Model dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
3. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab, ceramah dan penugasan.

**G. Media, Alat dan Sumber Belajar**

1. Media : *Power point*, lembar kerja siswa dan lembar penilaian.
2. Alat : Laptop, LCD Proyektor, papan tulis, spidol dan penggaris.

3. Sumber belajar : Modul kimia Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit berbasis *Unity Of Sciences*, buku referensi yang relevan, dan lingkungan setempat.

#### H. Kegiatan Pembelajaran

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Waktu       |
|-----|--|-------------|
| 1.  | <p><b>Pendahuluan</b></p> <p>i. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <p>j. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <p>Guru mereview materi yang diajarkan sebelumnya tentang pengertian dan kekuatan larutan elektrolit dan nonelektrolit</p> <p><b>Motivasi</b></p> <p>a. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik bahwa kita patut bersyukur atas anugrah Allah Yang Maha Esa berupa kekayaan khazanah ilmu pengetahuan sehingga kita dapat berfikir tanda-tanda kebesaran Allah. Seperti larutnya garam NaCl dalam air dan tidak larutnya minyak dalam air yang tercantum dalam QS Al-Jatsiyah ayat 13 modul halaman 42. Hal tersebut merupakan tanda Allah menundukkan segala sesuatu yang ada di langit dan di bumi. Sesuai dengan firman Allah dalam QS Al-Jaatsiyah ayat 13.</p> <p>b. Guru mengkomunikasikan tujuan pembelajaran yang akan dilakukan.</p> | 20<br>menit |
| 2.  | <p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Identifikasi Masalah</b></p> <p>Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengapa kita dilarang untuk mengoperasikan peralatan elektronik dalam keadaan tangan basah atau berkeringat? (<b>berpikir kritis</b>)</p> <p><b>Pengumpulan Data</b></p>   | 60<br>menit |

|    |  |    |
|----|--|----|
|    | <p>Peserta didik membaca modul kimia larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis <i>unity of sciences</i> pada halaman 31-43. <b>(literasi)</b></p> <p><b>Pengolahan Data</b></p> <p>a. Peserta didik berdiskusi dengan teman sebangku/kelompok untuk menulis jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh guru pada kolom jawaban pada modul kimia larutan elektrolit dan nonelektrolit halaman 36. <b>(literasi dan kerjasama)</b></p> <p>b. Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang sedang dipelajari. <b>(berpikir kritis)</b></p> <p><b>Pembuktian</b></p> <p>a. Guru melakukan tanya jawab interaktif dengan peserta didik untuk mengkonfirmasi jika ada materi yang kurang tepat. <b>(komunikasi)</b></p> <p>b. Guru menjelaskan materi pengelompokan larutan berdasarkan jenis ikatannya dan senyawa pembentuk larutan elektrolit.</p> <p><b>Menarik Kesimpulan</b></p> <p>a. Peserta didik diminta untuk mengerjakan kolom isian untuk mengelompokkan senyawa berdasarkan jenis ikatannya dan uji kefahaman 3.</p> <p>b. Guru memberikan kesempatan untuk bertanya jika ada materi yang kurang paham.</p> <p>c. Guru dan peserta didik bersama-sama mengkonfirmasi jawaban.</p> |    |
| 3. | <p><b>Penutup</b></p> <p>j. Guru memberikan nilai peserta didik terhadap soal yang dikerjakan pada modul halaman 31 dan halaman 41.</p> <p>k. Guru mengkonfirmasikan bahwa rencana pembelajaran berikutnya yaitu <i>post-test</i>.</p>   | 10 |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | l. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa. |  |
|--|---|--|

## **I. Penilaian**

### **1. Ranah Kognitif**

Penilaian ranah kognitif dilakukan dengan menilai peserta didik dalam mengerjakan soal mengelompokkan senyawa berdasarkan jenis ikatannya dan soal uji kefahaman 3. Instrumen penilaian ranah kognitif (terdapat pada lampiran).

### **2. Ranah Afektif**

Penilaian ranah afektif dilakukan dengan menilai sikap peserta didik dalam kegiatan pembelajaran sedang berlangsung. Instrumen penilaian ranah afektif (terdapat pada lampiran).

Semarang, 12 September 2018

Mengetahui,  
Guru Pengampu

Peneliti

**Agustin Andriyanti, S.Pd**

**Rahayu Ningsih**



## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Satuan Pendidikan : MA Walisongo Pecangaan Jepara  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas/ Semesetar : X/Genap  
Mata Pelajaran : Kimia  
Topik : Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit  
Alokasi Waktu : Pertemuan 5 (1 × 45 Menit)

### **A. Kompetensi Inti**

1. **KI-1** menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. **KI-2** menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kejasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan Internasional.
3. **KI-3** memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. **KI-4** mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

### **B. Kompetensi Dasar**

- 3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.

**4.8** Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk mengetahui sifat larutan elektrolit dan larutan nonelektrolit.

**C. Indikator**

Mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah melalui *post-test*.

**D. Tujuan Pembelajaran**

Untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik setelah menggunakan modul kimia pada materi larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis *unity of sciences* melalui *post-test* secara mandiri.

**E. Materi Pembelajaran**

Kisi-kisi soal *post-test* pokok materi larutan elektrolit dan nonelektrolit terdapat pada lampiran.

**F. Model dan Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : *Scientific Learning*
2. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*
3. Metode Pembelajaran : *Post-test*

**G. Media, Alat dan sumber**

1. Media : lembar kerja siswa dan lembar penilaian
2. Alat : bolpoin, kertas folio dan penggaris.
3. Sumber belajar : Modul kimia Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit berbasis *Unity Of Sciences*, buku referensi yng relevan, dan lingkungan setempat.

**H. Kegiatan Pembelajaran**

| No. | Kegiatan Pembelajaran  | Waktu    |
|-----|--|----------|
| 1.  | <b>Pendahuluan</b><br>k. Guru membuka pelajaran dengan salam dan berdoa untuk memulai pembelajaran.<br>l. Guru memeriksa kehadiran peserta didik.<br>m. Guru mengkondisikan peserta didik agar siap mengikuti <i>post-test</i> . | 5 menit  |
| 2.  | <b>Kegiatan Inti</b>   | 30 menit |

|    |  |          |
|----|--|----------|
|    | Peserta didik mengerjakan soal <i>post-test</i> secara mandiri   |          |
| 3. | <b>Penutup</b><br>m. Guru mengambil hasil <i>post-test</i> yang telah dikerjakan peserta didik.<br>n. Guru memberikan evaluasi dengan memberikan beberapa pertanyaan dari materi yang telah dipelajari sebelumnya kepada peserta didik.<br>o. Guru menutup pembelajaran dengan salam dan berdoa. | 10 menit |

## I. Penilaian

### 1. Ranah Kognitif

Penilaian ranah kognitif dilakukan dengan menilai peserta didik dalam mengerjakan soal uji kemampuan (*post-test*). Instrumen penilaian ranah kognitif (terdapat pada lampiran).

### 2. Ranah Afektif

Penilaian ranah afektif dilakukan dengan menilai sikap peserta didik dalam kegiatan *post-test* sedang berlangsung. Instrumen penilaian ranah afektif (terdapat pada lampiran).

Semarang, 12 September 2018

Mengetahui,  
Guru Pengampu

Peneliti

**Agustin Andriyanti, S.Pd**

**Rahayu Ningsih**

## **Lampiran 28**

### **DAFTAR NAMA RESPONDEN UJI COBA LAPANGAN SKALA KECIL/KELAS TERBATAS**

| <b>No</b> | <b>Kode</b> | <b>Nama</b>                | <b>Kelas</b> |
|-----------|-------------|----------------------------|--------------|
| 1         | R-1         | Rif'atul Umami             | XI MIPA 1    |
| 2         | R-2         | Masyithoh Khoirun Nisa'    | XI MIPA 1    |
| 3         | R-3         | Muhammad Raihan Najmi      | XI MIPA 1    |
| 4         | R-4         | Tazkia Aulia Putri         | XI MIPA 1    |
| 5         | R-5         | Tsaniyatul Fitriyah        | XI MIPA 1    |
| 6         | R-6         | Amalia Hidayah             | XI MIPA 1    |
| 7         | R-7         | Muhammad Wazir Zuamaul Haq | XI MIPA 1    |
| 8         | R-8         | Hafiza Dina Sefiana        | XI MIPA 1    |
| 9         | R-9         | Endang Darojatul A'la      | XI MIPA 1    |

## Lampiran 29

### SURAT PENUNJUKAN PEMBIMBING



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Prof Dr. Hamka (Kampus 11) Ngaliyan Semarang  
Telp.(024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B-3363/Un.10.8/J.7/PP.00.9/11/2017

Semarang, 17 November 2017

Lamp : -

Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth:

1. Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd
  2. Fachri Hakim, M.Pd
- Di Semarang

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi, disetujui judul skripsi mahasiswa :

Nama : Rahayu Ningsih

NIM : 1403076010

Judul : **Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara.**

dan menunjuk :

1. Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd sebagai Pembimbing Metodologi
2. Fachri Hakim, M.Pd sebagai Pembimbing Materi

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan dan atas kerjasama yang diberikan kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamualaikum Wr. Wb*

a.n. Dekan

Ketua Jurusan Pendidikan Kimia



Asyraf Firmansyah, S.Pd, M.Si

00819200912 1 001

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan)
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

## Lampiran 30

### SURAT PEMOHONAN VALIDASI

#### 1. Ahli *Unity of Sciences*



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. (024) 70433300 Semarang 50185

Semarang, 16 Agustus 2018

Nomor : B-2913/Un-10.8/J7/PP.009.08/2018  
Lamp : Satu Bandel Instrumen Validasi  
Hal : Permohonan Validasi Modul

Yth. Dosen Pendidikan Kimia  
**Rusmadi, S.Th.I., M.Si**  
Universitas Islam Negeri Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat,

Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk berkenan menjadi validator Modul yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul "**Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Meteri Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara**" oleh mahasiswa:

Nama : Rahayu Ningsih  
NIM : 1403076010  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan bantuan Bapak kami mengucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I

**Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd**

Pembimbing II

**Fachri Hakim, M.Pd**



Mengetahui,  
Dosen Pendidikan Kimia

**R. Arizal Firmansyah, S.Pd., M.Si**

## 2. Ahli Materi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. (024) 7643360 Semarang 50185

Semarang, 16 Agustus 2018

Nomor : B-2913/Un-10 8/37/PP 009/08/2018  
Lamp : Satu Bandel Instrumen Validasi  
Hal : Permohonan Validasi Modul

Yth. Dosen Pendidikan Kimia  
**Muhammad Zammi, M.Pd**  
Universitas Islam Negeri Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat,

Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk berkenan menjadi validator Modul yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul **"Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Meteri Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara"** oleh mahasiswa:

Nama : Rahayu Ningsih  
NIM : 1403076010  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan bantuan Bapak kami mengucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I

**Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd**

Pembimbing II

**Fachri Hakim, M.Pd**



Mengetahui,  
Jurusan Pendidikan Kimia  
**K. Arizal Firmansyah, S.Pd., M.Si**

### 3. Ahli Media



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. (024) 76433366 Semarang 50185

Semarang, 16 Agustus 2018

Nomor : B-2913/Un-10.8/J7/PP.009.08/2018  
Lamp : Satu Bandel Instrumen Validasi  
Hal : Permohonan Validasi Modul

Yth. Dosen Pendidikan Kimia  
**Teguh Wibowo, M.Pd**  
Universitas Islam Negeri Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dengan hormat,

Melalui surat ini, kami mohon kesediaan Bapak untuk berkenan menjadi validator Modul yang akan digunakan pada penelitian yang berjudul **"Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unlity of Sciences* Pada Meteri Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara"** oleh mahasiswa:

Nama : Rahayu Ningsih  
NIM : 1403076010  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Demikian permohonan ini, atas perhatian dan bantuan Bapak kami mengucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Pembimbing I

**Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd**

Pembimbing II,

**Fachri Hakim, M.Pd**



Mengetahui,  
Dosen Pendidikan Kimia

**Firmsyah, S.Pd., M.Si**



## Lampiran 31

### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

#### 1. Ahli *Unity of Sciences*

#### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

#### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rusmadi, S.Th.I., M.Si  
NIP :  
Instansi : UIN Walisongo Semarang  
Alamat Rumah :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara" yang disusun oleh:

Nama : Rahayu Ningsih  
NIM : 1403076010  
Jurusan : Pendidikan Kimia  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 28 September 2018

Validator



Rusmadi, S.Th.I., M.Si

## 2. Ahli Materi

### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

#### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Zammi, M.Pd

NIP :

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Alamat Rumah :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara" yang disusun oleh:

Nama : Rahayu Ningsih

NIM : 1403076010

Jurusan : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 26 September 2016

Validator



Muhammad Zammi, M.Pd

### 3. Ahli Media

#### SURAT PERNYATAAN VALIDASI

##### PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Teguh Wibowo, M.Pd

NIP :

Instansi : UIN Walisongo Semarang

Alamat Rumah : *Griya Panura Regency Blok B.38 Brangsong Kendal*

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian dan masukan pada "Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity of Sciences* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara" yang disusun oleh:

Nama : Rahayu Ningsih

NIM : 1403076010

Jurusan : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, penilaian dan masukan yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Semarang, 1 Oktober 2018


Validator



Teguh Wibowo, M.Pd

## Lampiran 32

### SURAT IZIN RISET

 KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 75433366 Semarang 50185

---

Nomor : B.3151/Un.10.8/D1/TL.00/09/2018  
Lamp : Proposal Skripsi  
Hal : Permohonan Izin Riset

Semarang, 19 September 2018

Kepada Yth.  
Kepala MA Walisongo Pecangaan  
di Jepara

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Rahayu Ningsih  
NIM : 1403076010  
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia  
Judul Skripsi : "Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity Of Sciences* pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan Jepara"

Pembimbing : 1. Ratih Rizqi Nirwana, S.Si., M.Pd.  
2. Fachri Hakim, M.Pd.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan Riset pada bulan Oktober-November 2018.  
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.  
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kelembagaan  
Dr. Liliyanti, M.Pd.  
NIP. 19580313 198103 2 007



Tembusan Yth.  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo ( sebagai laporan)

## Lampiran 33

### SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN RISET



**YAYASAN WALISONGO PECANGAAN JEPARA  
MADRASAH ALIYAH WALISONGO  
PECANGAAN JEPARA**

Alamat : Jl. Kaumana No. 01 Pecangaan Jepara Kode Pos. 59462  
Email : mawalisongopecangaan@gmail.com Blog : mawalisongo.blogspot.com

**SURAT KETERANGAN PENELITIAN**

No. :108/MAL.WS/EDU.08/X/2018

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Drs. Santoso  
Jabatan : Kepala MA Walisongo Pecangaan Jepara

menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : **RAHAYU NINGSIH**  
NIM : 1403076010  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Jurusan : Pendidikan Kimia

benar-benar telah melaksanakan penelitian di MA Walisongo Pecangaan Jepara mulai tanggal 09-20 Oktober 2018 dalam rangka penulisan skripsi dengan judul "**Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity Of Sciences* pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X MA Walisongo Pecangaan**".

Demikian surat keterangan ini di buat untuk dipergunakan seperlunya.

Pecangaan, 29 Oktober 2018.  
Kepala  
  
Drs. Santoso

## Lampiran 34

### DOKUMENTASI

#### 1. Hari Pertama



## 2. Hari Kedua



### 3. Hari Ketiga





## **Lampiran 35**

### **RIWAYAT HIDUP**

#### **A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Rahayu Ningsih
2. Tempat dan Tanggal Lahir : Jepara, 20 Maret 1995
3. Alamat Rumah : Ds. Troso RT/RT  
01/05 Kec. Pecangaan  
Kab. Jepara Kode Pos  
59462
4. Nomor Hp./whatsaap : 087831609013
5. Alamat Email : rahayun611@gmail.com

#### **B. Riwayat Pendidikan**

1. Pendidikan Formal
  - a. RA Matholiul Huda Troso Pecangaan Jepara Tahun 2001-2002
  - b. MI Matholiul Huda Troso Pecangaan Jepara Tahun 2002-2008
  - c. MTs. Matholiul Huda Troso Pecangaan Jepara Tahun 2008-2011
  - d. MA Matholiul Huda Troso Pecangaan Jepara Tahun 2011-2014
  - e. UIN Walisongo Semarang Tahun 2014-2019
2. Pendidikan Non-Formal
  - a. TPQ Al-Ma'arif Troso Pecangaan Jepara Tahun 2001-2004

- b. Madin Awwaliyah Matholiul Huda Troso  
Pecangaan Jepara Tahun 2004-2009
- c. Madin Wustho Matholiul Huda Troso Pecangaan  
Jepara Tahun 2009-2012

Semarang, 23 November 2018

**Rahayu Ningsih**

NIM. 1403076010